# Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054
U.S.A.

Teilenr.: 819–0318–12
Dezember 2005

Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. Alle Rechte vorbehalten.

Sun Microsystems, Inc., hat Rechte in Bezug auf geistiges Eigentum an der Technologie, die in dem in diesem Dokument beschriebenen Produkt enthalten ist. Im Besonderen, jedoch ohne Einschränkung darauf, können diese Rechte am geistigen Eigentum eines oder mehrere US-Patente oder ausstehende Patentanmeldungen in den USA oder in anderen Ländern beinhalten.

Rechte der US-Regierung – Kommerzielle Software. Regierungsbenutzer unterliegen der standardmäßigen Lizenzvereinbarung von Sun Microsystems, Inc., sowie den anwendbaren Bestimmungen der FAR und ihrer Zusätze.

Diese Ausgabe kann von Drittanbietern entwickelte Bestandteile enthalten.

Teile dieses Produkts wurden möglicherweise von Berkeley BSD-Systemen abgeleitet, die durch die University of California lizenziert werden. UNIX ist eine eingetragene Marke in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern und wird ausschließlich durch die X/Open Company Ltd. lizenziert.

Sun, Sun Microsystems, das Sun-Logo, das Solaris-Logo, das Java Coffee Cup-Logo, docs.sun.com, JumpStart, Solaris Flash, Power Management, Sun ONE Application Server, Java und Solaris sind Marken oder eingetragene Marken von Sun Microsystems, Inc., in den USA und in anderen Ländern. Sämtliche SPARC-Marken werden unter Lizenz verwendet und sind Marken oder eingetragene Marken von SPARC International Inc. in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. Produkte mit der SPARC-Marke basieren auf einer von Sun Microsystems Inc. entwickelten Architektur.

Die grafischen Benutzeroberflächen von OPEN LOOK und Sun™ wurden von Sun Microsystems Inc. für seine Benutzer und Lizenznehmer entwickelt. Sun erkennt die Pionierarbeit an, die Xerox geleistet hat im Hinblick auf die Erforschung und Entwicklung von Konzepten für visuelle oder grafische Benutzeroberflächen für die Computer-Industrie. Sun ist Inhaber einer einfachen Lizenz von Xerox für die Xerox Graphical User Interface (grafische Benutzeroberfläche von Xerox). Mit dieser Lizenz werden auch die Sun-Lizenznehmer abgedeckt, die grafische OPEN LOOK-Benutzeroberflächen implementieren und sich ansonsten an die schriftlichen Sun-Lizenzvereinbarungen halten.

Produkte, die von dieser Veröffentlichung abgedeckt werden, und darin enthaltene Informationen unterliegen den Exportgesetzen der USA und möglicherweise auch den Export- oder Importgesetzen anderer Länder. Die Nutzung dieser Produkte, auf direkte oder indirekte Weise, für die Herstellung oder Verbreitung nuklearer, chemischer oder biologischer Waffen oder Raketen sowie nuklearer maritimer Waffen ist strengstens verboten. Der Export oder Rückexport in Länder, die einem US-Embargo unterliegen, oder an Personen und Körperschaften, die auf der US-Exportausschlussliste stehen, einschließlich (jedoch nicht beschränkt auf) der Liste nicht zulässiger Personen und speziell ausgewiesener Staatsangehöriger, ist strengstens untersagt.

DIE DOKUMENTATION WIRD “AS IS” BEREITGESTELLT, UND JEGLICHE AUSDRÜCKLICHE ODER IMPLIZITE BEDINGUNGEN, DARSTELLUNGEN UND HAFTUNG, EINSCHLIESSLICH JEGLICHER STILLSCHWEIGENDER HAFTUNG FÜR MARKTFÄHIGKEIT, EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER NICHTÜBERTRETUNG WERDEN IM GESETZLICH ZULÄSSIGEN RAHMEN AUSDRÜCKLICH AUSGESCHLOSSEN.

---

Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. Tous droits réservés.

Sun Microsystems, Inc. détient les droits de propriété intellectuelle relatifs à la technologie incorporée dans le produit qui est décrit dans ce document. En particulier, et ce sans limitation, ces droits de propriété intellectuelle peuvent inclure un ou plusieurs brevets américains ou des applications de brevet en attente aux Etats-Unis et dans d’autres pays.

Cette distribution peut comprendre des composants développés par des tierces personnes.

Certaines composants de ce produit peuvent être dérivées du logiciel Berkeley BSD, licenciés par l’Université de Californie. UNIX est une marque déposée aux Etats-Unis et dans d’autres pays; elle est licenciée exclusivement par X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, le logo Solaris, le logo Java Coffee Cup, docs.sun.com, JumpStart, Solaris Flash, Power Management, Sun ONE Application Server, Java et Solaris sont des marques de fabrique ou des marques déposées de Sun Microsystems, Inc. aux Etats-Unis et dans d’autres pays. Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques de fabrique ou des marques déposées de SPARC International, Inc. aux Etats-Unis et dans d’autres pays. Les produits portant les marques SPARC sont basés sur une architecture développée par Sun Microsystems, Inc.

L’interface d’utilisation graphique OPEN LOOK et Sun™ a été développée par Sun Microsystems, Inc. pour ses utilisateurs et licenciés. Sun reconnaît les efforts de pionniers de Xerox pour la recherche et le développement du concept des interfaces d’utilisation visuelle ou graphique pour l’industrie de l’informatique. Sun détient une licence non exclusive de Xerox sur l’interface d’utilisation graphique Xerox, cette licence couvrant également les licenciés de Sun qui mettent en place l’interface d’utilisation graphique OPEN LOOK et qui, en outre, se conforment aux licences écrites de Sun.

Les produits qui font l’objet de cette publication et les informations qu’il contient sont régis par la legislation américaine en matière de contrôle des exportations et peuvent être soumis au droit d’autres pays dans le domaine des exportations et importations. Les utilisations finales, ou utilisateurs finaux, pour des armes nucléaires, des missiles, des armes chimiques ou biologiques ou pour le nucléaire maritime, directement ou indirectement, sont strictement interdites. Les exportations ou réexportations vers des pays sous embargo des Etats-Unis, ou vers des entités figurant sur les listes d’exclusion d’exportation américaines, y compris, mais de manière non exclusive, la liste de personnes qui font objet d’un ordre de ne pas participer, d’une façon directe ou indirecte, aux exportations des produits ou des services qui sont régis par la legislation américaine en matière de contrôle des exportations et la liste de ressortissants spécifiquement designés, sont rigoureusement interdites.

LA DOCUMENTATION EST FOURNIE "EN L’ETAT" ET TOUTES AUTRES CONDITIONS, DECLARATIONS ET GARANTIES EXPRESSES OU TACITES SONT FORMELLEMENT EXCLUES, DANS LA MESURE AUTORISEE PAR LA LOI APPLICABLE, Y COMPRIS NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE RELATIVE A LA QUALITE MARCHANDE, A L’APTITUDE A UNE UTILISATION PARTICULIERE OU A L’ABSENCE DE CONTREFACON.

060124@13215

# Inhalt

**Vorwort 13**

**Teil I Planung der Netzwerkinstallation 19**

**1 Neuerungen in der Solaris-Installation 21**

Solaris 10 1/06: Neuerungen in den Solaris-Installationsprogrammen 21

Durchführen eines Upgrades des Betriebssystems Solaris, wenn nicht-globale Zonen installiert sind 21

x86: GRUB-basiertes Booten 22

Änderungen in der Upgrade-Unterstützung für Solaris-Versionen 24

Solaris 10 3/05: Neuerungen in den Solaris-Installationsprogrammen 24

Änderungen bei der Solaris-Installation sowie Vereinheitlichung der Installation 24

Verbesserungen von Packages für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation und Patches 26

Konfiguration mehrerer Netzwerkschnittstellen bei der Installation 26

SPARC: Änderungen an 64-Bit-Packages 27

Erzeugen einer neuen Boot-Umgebung mit dem benutzerdefinierten JumpStart-Installationsverfahren 27

Softwaregruppe Reduced Networking 28

Ändern von Festplattenpartitionstabellen per VTOC (Virtual Table of Contents) 28

x86: Änderung des standardmäßigen Partitions-Layouts der Boot-Platte 28

**2 Installation und Upgrade von Solaris (Roadmap) 31**

Übersicht der Schritte: Installation oder Upgrade der Solaris-Software 31

Installation über ein Netzwerk oder von DVD bzw. CDs? 34
Neuinstallation oder Upgrade? 35
Erste Installation 35
Aufrüstung 35
Auswählen eines Solaris-Installationsverfahrens 36
Sun Java System Application Server Platform Edition 8 39

**3 Installation und Upgrade von Solaris (Planung) 41**
Systemvoraussetzungen und Empfehlungen 42
Reservieren von Festplattenspeicher und Swap-Platz 44
Allgemeine Überlegungen und Empfehlungen zum Festplattenspeicherbedarf 44
Empfohlener Festplattenspeicher für Softwaregruppen 46
Aufrüstung 49
Upgrade-Beschränkungen 49
Upgrade-Programme 50
Installation eines Solaris Flash-Archivs anstelle eines Upgrades 51
Upgrade mit Neuzuweisung von Festplattenspeicher 52
Sichern von Systemen vor einem Upgrade 53
Ermitteln der aktuell auf dem System vorhandenen Solaris-Version 54
Sprachumgebungswerte 54
Plattformnamen und -gruppen 55
Installation und Konfiguration von Zonen 55
Überblick über die Partitionierungstechnologie Solaris Zones 56
Solaris Zones (Plannung) 58
SPARC: Änderungen an den 64–Bit-Packages 61
x86: Empfehlungen für die Partitionierung 61
Beibehaltung der Service-Partition bei Standard-Partitionslayout für Boot-Platten 62

**4 x86: GRUB-basiertes Booten für die Solaris-Installation 65**
x86: GRUB-basiertes Booten (Überblick) 65
x86: Wie funktioniert GRUB-basiertes Booten ? 66
x86: Konventionen für Gerätenamen in GRUB 66
x86: Wo finde ich Informationen zu GRUB-basierten Installationen? 67
x86: GRUB-basiertes Booten (Planung) 68
x86: Booten einer GRUB-basierten Installation über das Netzwerk 69
Beschreibung des GRUB-Hauptmenüs 69

x86: Auffinden der Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs (Vorgehen) 73

▼ Auffinden der Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs 74

▼ Auffinden der Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs, wenn sich die aktive Datei `menu.lst` in einer anderen Boot-Umgebung befindet 74

▼ Auffinden der Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs, wenn die Boot-Umgebung für Solaris Live Upgrade eingehängt ist 75

▼ Auffinden der Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs auf Systemen mit x86-Bootpartition 76

**5 Zusammenstellen von Informationen vor einer Installation bzw. einem Upgrade (Planung) 77**

Checkliste für die Installation 77

Checkliste für ein Upgrade 85

**6 Vorkonfigurieren der Systemkonfigurationsinformationen (Vorgehen) 95**

Vorteile der Vorkonfiguration von Systemkonfigurationsinformationen 95

Möglichkeiten der Vorkonfiguration von Systemkonfigurationsinformationen 96

Vorkonfiguration mit der Datei `sysidcfg` 98

Syntaxregeln für die Datei `sysidcfg` 99

Schlüsselwörter in der Datei `sysidcfg` 100

▼ So erstellen Sie eine `sysidcfg`-Konfigurationsdatei 114

Vorkonfiguration mit dem Namen-Service 117

▼ So nehmen Sie die Vorkonfiguration der Sprachumgebung mit NIS vor 117

▼ So nehmen Sie die Vorkonfiguration der Sprachumgebung mit NIS+ vor 120

Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen) 121

Erzeugen von DHCP-Optionen und -Makros für Solaris-Installationsparameter 122

SPARC: Vorkonfigurieren der Power Management-Informationen 133

**Teil II Installation über ein LAN 135**

**7 Vorbereiten der Installation über ein Netzwerk (Übersicht) 137**

Planen einer Installation über ein Netzwerk - Einführung 137

Für die Installation über ein Netzwerk erforderliche Server 137

x86: Überblick über das Booten und Installieren über das Netzwerk mit PXE 140

x86: Was ist PXE? 140

x86: Richtlinien für das Booten mit PXE 141

**8 Vorbereiten der Installation über das Netzwerk mithilfe einer DVD (Vorgehen) 143**

Übersicht der Schritte: Vorbereiten der Installation über das Netzwerk mithilfe von DVDs 144

Erstellen eines Installationsservers mithilfe einer DVD 146

▼ SPARC: So erstellen Sie einen SPARC-Installationsserver mit einer SPARC- oder x86-DVD 146

▼ x86: So erstellen Sie mit einer SPARC- oder x86-DVD einen x86-Installationsserver 152

Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines DVD-Abbildes 158

▼ So erstellen Sie einen Boot-Server in einem Teilnetz mithilfe eines DVD-Abbildes 159

Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem DVD-Abbild 160

▼ So fügen Sie über das Netzwerk zu installierende Systeme mit `add_install_client` hinzu (DVD) 161

Solaris 10 3/05 für x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette 168

▼ x86: So kopieren Sie die Boot-Software auf eine Diskette 168

Booten und Installieren des Systems über das Netzwerk mithilfe eines DVD-Abbilds 170

▼ SPARC: So booten Sie den Client über das Netzwerk (DVDs) 170

▼ Solaris 10 3/05 für x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk (DVDs) 172

▼ x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk mit GRUB (DVDs) 175

**9 Vorbereiten der Installation über das Netzwerk mithilfe von CDs (Vorgehen) 183**

Übersicht der Schritte: Vorbereiten der Installation über das Netzwerk mithilfe von CDs 184

SPARC: Erstellen eines SPARC-Installationsservers mit CDs 186

▼ SPARC: So erstellen Sie einen SPARC-Installationsserver mit einer SPARC- oder x86-CD 187

x86: Erstellen eines x86-Installationsservers mit CDs 195

▼ x86: So erstellen Sie einen x86-Installationsserver mit x86-CDs 195

Erstellen eines plattformübergreifenden Installationsservers für CDs 203

▼ So erstellen Sie mit x86-CDs einen x86-Installationsserver auf einem SPARC-System 203

▼ Erstellen eines SPARC-Installationsservers auf einem x86-System mit SPARC-CDs 208

Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes 213

▼ So erstellen Sie einen Boot-Server in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes 214

Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild 216

▼ So fügen Sie über das Netzwerk zu installierende Systeme mit `add_install_client` hinzu (CDs) 217

Solaris 10 3/05 für x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette 223

▼ x86: So kopieren Sie die Boot-Software auf eine Diskette 224

Booten und Installieren des Systems über das Netzwerk mithilfe eines CD-Abbilds 225

▼ SPARC: So booten Sie den Client über das Netzwerk (CDs) 225

▼ Solaris 10 3/05 für x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk (CDs) 228

▼ x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk mit GRUB (CDs) 230

**10 Vorbereiten der Installation über das Netzwerk (Befehlsreferenz) 237**

Befehle für die Installation über das Netzwerk 237

x86: GRUB-Menübefehle für die Installation 239

**Teil III Installation über ein WAN 243**

**11 WAN-Boot (Übersicht) 245**

Was ist WAN-Boot? 245

Wann ist WAN-Boot sinnvoll? 246

Wie funktioniert WAN-Boot (Übersicht) 247

Ereignisabfolge bei einer WAN-Boot-Installation 247

Schutz der Daten während einer WAN-Boot-Installation 250

Von WAN-Boot unterstützte Sicherheitskonfigurationen (Übersicht) 251

Sichere WAN-Boot-Installationskonfiguration 252

Unsichere WAN-Boot-Installationskonfiguration 252

**12 Vorbereitung der Installation mit WAN-Boot (Planung) 255**

WAN-Boot - Voraussetzungen und Richtlinien 255

Webserver-Software - Voraussetzungen und Richtlinien 257

Serverkonfigurationsoptionen 257

Speichern von Installations- und Konfigurationsdateien im Dokument-Root-Verzeichnis 258

Speichern von Konfigurations- und Sicherheitsinformationen in der `/etc/netboot`-Hierarchie 260

Speichern des Programms `wanboot-cgi` 263

Voraussetzungen für digitale Zertifikate 263
Sicherheitslücken bei der Arbeit mit WAN-Boot 264
Zusammenstellen der Informationen für WAN-Boot-Installationen 265

**13 Vorbereitung der Installation mit WAN-Boot (Vorgehen) 267**
Vorbereitung der Installation über ein WAN (Übersicht der Schritte) 267
Konfiguration des WAN-Boot-Servers 272
Erstellen des Dokument-Root-Verzeichnisses 272
Erzeugen der WAN-Boot-Miniroot 273
▼ SPARC: Erzeugen der WAN-Boot-Miniroot 273
Überprüfen des Clients auf WAN-Boot-Unterstützung 276
▼ So überprüfen Sie das Client-OBP auf WAN-Boot-Unterstützung 277
Installation des `wanboot`-Programms auf dem WAN-Boot-Server 278
▼ SPARC: Installation des `wanboot`-Programms auf dem WAN-Boot-Server 278
Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server 280
▼ So erstellen Sie die `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server 281
Kopieren des WAN-Boot-CGI-Programms auf den WAN-Boot-Server 283
▼ So kopieren Sie das Programm `wanboot-cgi` auf den WAN-Boot-Server 284
▼ (Optional) So konfigurieren Sie den WAN-Boot-Protokollserver 284
(Optional) Schützen der Daten mit HTTPS 286
▼ (Optional) So verwenden Sie digitale Zertifikate für die Server- und Client-Authentifizierung 287
▼ (Optional) So erzeugen Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel 290
Erzeugen der Dateien für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation 293
▼ So erzeugen Sie das Solaris Flash-Archiv 293
▼ So erzeugen Sie die Datei `sysidcfg` 295
▼ So erstellen Sie das Profil 297
▼ So erstellen Sie die Datei `rules` 299
(Optional) Erzeugen von Begin- und Finish-Skripten 301
Erstellen der Konfigurationsdateien 302
▼ So erzeugen Sie die Systemkonfigurationsdatei 302
▼ So erzeugen Sie die Datei `wanboot.conf` 304
(Optional) Bereitstellung von Konfigurationsinformationen mit einem DHCP-Server 309

**14 SPARC: Installation mit WAN-Boot (Vorgehen) 311**

Übersicht der Schritte: Installation eines Clients mit WAN-Boot 311

Vorbereitung des Clients für eine WAN-Boot-Installation 312

▼ So überprüfen Sie den Gerätealias `net` im Client-OBP 313

Installation von Schlüsseln auf dem Client 314

▼ So installieren Sie Schlüssel im Client-OBP 315

▼ So installieren Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel auf einem laufenden Client 318

Installation des Clients 320

▼ So nehmen Sie eine ungeführte WAN-Boot-Installation vor 322

▼ So nehmen Sie eine interaktive WAN-Boot-Installation vor 324

▼ So nehmen Sie eine WAN-Boot-Installation mit einem DHCP-Server vor 328

▼ So nehmen Sie eine WAN-Boot-Installation mit lokalen CDs vor 330

**15 SPARC: Installation mit WAN-Boot (Beispiele) 335**

Konfiguration des Beispielstandorts 336

Erstellen des Dokument-Root-Verzeichnisses 337

Erzeugen der WAN-Boot-Miniroot 337

Überprüfen des Client-OBP auf WAN-Boot-Unterstützung 337

Installation des `wanboot`-Programms auf dem WAN-Boot-Server 338

Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie 338

Kopieren des Programms `wanboot-cgi` auf den WAN-Boot-Server 339

(Optional) Konfigurieren des WAN-Boot-Servers als Anmeldeserver 339

Konfiguration des WAN-Boot-Servers für die Verwendung von HTTPS 340

Liefern des vertrauenswürdigen Zertifikats an den Client 340

(Optional) Einsatz von privatem Schlüssel und Zertifikat zur Client-Authentifizierung 341

Erzeugen der Schlüssel für Server und Client 341

Erzeugen des Solaris Flash-Archivs 342

Erzeugen der Datei `sysidcfg` 342

Erstellen des Client-Profils 343

Erzeugen und Überprüfen der Datei `rules` 344

Erzeugen der Systemkonfigurationsdatei 345

Erzeugen der Datei `wanboot.conf` 345

Überprüfen des Gerätealias `net` im OBP 347

Installation von Schlüsseln auf dem Client 347

Installation des Clients 348

**16 WAN-Boot (Referenz) 351**

Befehle für die WAN-Boot-Installation 351

OBP-Befehle 354

Einstellungen und Syntax der Systemkonfigurationsdatei 356

Parameter der Datei `wanboot.conf` und Syntax 356

**Teil IV Anhänge 361**

**A Fehlerbehebung (Vorgehen) 363**

Probleme beim Einrichten von Netzwerkinstallationen 363

Probleme beim Booten eines Systems 364

Booten von Medien, Fehlermeldungen 364

Booten von Medien, allgemeine Probleme 365

Booten vom Netzwerk, Fehlermeldungen 367

Booten vom Netzwerk, allgemeine Probleme 370

Neuinstallation von Solaris 371

▼ x86: So überprüfen Sie eine IDE-Festplatte auf fehlerhafte Blöcke 372

Upgrade von Solaris 374

Durchführen eines Upgrade, Fehlermeldungen 374

Durchführen eines Upgrade, allgemeine Probleme 375

▼ So setzen Sie ein Upgrade nach einem Fehlschlag fort 376

x86: Probleme mit Solaris Live Upgrade bei der Verwendung von GRUB 376

▼ Systempanik bei einem Upgrade mit Solaris Live Upgrade und Veritas VxVm 379

x86: Service-Partition wird auf Systemen ohne bereits vorhandene Service-Partition nicht standardmäßig erzeugt 381

▼ So installieren Sie die Software von einem Netzwerk-Installationsabbild oder der Solaris 10-DVD 381

▼ So installieren Sie von der Solaris 10 Software - 1-CD oder einem Netzwerk-Installationsabbild 382

**B Ausführen einer Installation oder eines Upgrades von einem entfernten System (Vorgehen) 383**

SPARC: Ausführen einer Installation oder eines Upgrade von einer entfernten DVD-ROM oder CD-ROM mithilfe des Solaris-Installationsprogramms 383

▼ SPARC: So führen Sie eine Installation oder ein Upgrade von einer entfernten DVD-ROM oder CD-ROM aus 384

**Glossar** **387**

**Index** **407**

# Vorwort

Dieses Handbuch beschreibt die entfernte Installation von Solaris™ über ein LAN oder ein WAN.

Dieses Handbuch enthält keine Informationen zum Konfigurieren von Systemhardware und Peripheriegeräten.

---

**Hinweis –** Dieses Solaris-Release unterstützt Systeme auf der Basis der Prozessorarchitekturen SPARC® und x86: UltraSPARC®, SPARC64, AMD64, Pentium und Xeon EM64T. Die unterstützten Systeme können Sie in der *Solaris 10 Hardware-Kompatibilitätsliste* unter `http://www.sun.com/bigadmin/hcl`. nachlesen. Dieses Dokument zeigt etwaige Implementierungsunterschiede zwischen den Plattformtypen auf.

In diesem Dokument bezeichnet der Begriff x86 Folgendes:

- "x86" bezieht sich auf die große Familie der 64-Bit- und 32-Bit-Systeme, die mit x86 kompatibel sind.
- "x64" bezeichnet spezielle Informationen für AMD64- oder EM64T-Systeme.
- "32-Bit x86" bezieht sich auf spezielle 32-Bit-Informationen für Systeme, die auf x86 basieren.

Die unterstützten Systeme können Sie der *Solaris 10 Hardware-Kompatibilitätsliste* entnehmen.

---

# Zielgruppe dieses Handbuchs

Dieses Handbuch richtet sich an Systemadministratoren, die für die Installation der Solaris-Software zuständig sind. Es umfasst weiterführende Informationen zur Installation von Solaris für Systemadministratoren in Unternehmen, die mehrere Solaris-Rechner in einer vernetzten Umgebung verwalten.

Grundlegende Informationen zur Installation finden Sie im *Solaris 10 Installationshandbuch: Basisinstallation*.

# Zusätzliche Dokumentation

Tabelle P–1 führt die weiterführenden Informationen auf, die Sie zur Installation der Solaris-Software benötigen.

**TABELLE P–1** Weiterführende Informationen

| Information | Beschreibung |
|---|---|
| *Solaris 10 Installationshandbuch: Grundinstallationen* | Dieses Buch beschreibt, wie Sie eine grundlegende Solaris-Installation mithilfe der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) vornehmen. |
| *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Upgrade-Planung* | Dieses Handbuch beschreibt, wie Sie ein System mit einer DVD oder CDs auf Solaris aktualisieren. Weiterhin beschreibt es, wie Sie mit Solaris Live Upgrade Boot-Umgebungen erstellen und pflegen und wie Sie ein System auf eine derartige Boot-Umgebung aktualisieren. |
| *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexere Installationen* | Dieses Handbuch beschreibt, wie Sie die erforderlichen Dateien und Verzeichnisse für eine automatische benutzerdefinierte JumpStart-Installation erstellen. Darüber hinaus erfahren Sie in diesem Dokument, wie Sie bei einer JumpStart-Installtion RAID-1-Volumes erzeugen können. Dieses Handbuch beschreibt, wie Sie ein Solaris Flash-Archiv erstellen und damit in sehr kurzer Zeit Solaris über das Netzwerk auf anderen Systemen installieren können. Weiterhin beschreibt es die Pflege und Verwaltung dieser Archive sowie die Vorgehensweise beim Aktualisieren von Klon-Systemen mithilfe von Differenzarchiven. |

**TABELLE P–1** Weiterführende Informationen *(Fortsetzung)*

| Information | Beschreibung |
|---|---|
| *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Flash-Archive (Erzeugung und Installation)* | Dieses Handbuch beschreibt, wie Sie ein Solaris Flash-Archiv erstellen und damit in sehr kurzer Zeit Solaris über das Netzwerk auf anderen Systemen installieren können. Weiterhin beschreibt es die Pflege und Verwaltung dieser Archive sowie die Vorgehensweise beim Aktualisieren von Klon-Systemen mithilfe von Differenzarchiven. |
| *System Administration Guide: Devices and File Systems* | Dieses Handbuch beschreibt die Sicherung von Systemdateien. |
| *Solaris 10 Versionshinweise* | Dieses Handbuch beschreibt Fehler, bekannte Probleme, nicht mehr unterstützte Software und Patches zu diesem Solaris-Release. |
| SPARC: *Solaris 10 Handbuch zur Hardware-Plattform von Sun* auf `http://docs.sun.com` | Dieses Handbuch enthält Informationen zur unterstützten Hardware. |
| *Solaris 10 Package-Liste* | Dieses Handbuch enthält eine kommentierte Liste der mit Solaris 10 ausgelieferten Packages. |
| x86: Solaris Hardware-Kompatibilitätsliste | Diese Liste enthält Informationen zur unterstützten Hardware sowie zur Gerätekonfiguration. |

# Dokumentation, Support und Schulungen

Auf der Sun-Website finden Sie Informationen zu den folgenden zusätzlichen Ressourcen:

- Dokumentation (`http://www.sun.com/documentation/`)
- Support (`http://www.sun.com/support/`)
- Schulung (`http://www.sun.com/training/`)

# Typografische Konventionen

Die folgende Tabelle beschreibt die in diesem Buch verwendeten typografischen Konventionen.

**TABELLE P–2** Typografische Konventionen

| Schriftart | Bedeutung | Beispiel |
|---|---|---|
| `AaBbCc123` | Die Namen von Befehlen, Dateien und Verzeichnissen sowie der Computerausgabe auf dem Bildschirm | Bearbeiten Sie Ihre `.login`-Datei.<br>Verwenden Sie `ls -a` , um eine Liste aller Dateien zu erhalten.<br>`Rechnername% Sie haben eine neue Nachricht.` |
| **`AaBbCc123`** | Die Eingaben des Benutzers, im Gegensatz zu den Bildschirmausgaben des Computers | `Rechnername%` **`su`**<br>`Passwort:` |
| *aabbcc123* | Platzhalter: durch einen realen Namen oder Wert ersetzen | Der Befehl zum Entfernen einer Datei lautet `rm` *Dateiname*. |
| *AaBbCc123* | Buchtitel, neue Begriffe und Ausdrücke, die hervorgehoben werden sollen. | Lesen Sie hierzu Kapitel 6 im *Benutzerhandbuch*.<br>Ein *cache* ist eine Kopie, die lokal gespeichert wird.<br>Speichern Sie die Datei *nicht*.<br>**Hinweis:** Hervorgehobener Text kann online fett dargestellt werden. |

# Beispiele für Shell-Eingabeaufforderungen in Befehlen

Die folgende Tabelle zeigt die Standard-Systemeingabeaufforderung von UNIX® und die Superuser-Eingabeaufforderung für die C-Shell, die Bourne-Shell und die Korn-Shell.

**TABELLE P–3** Shell-Eingabeaufforderungen

| Shell | Eingabeaufforderung |
|---|---|
| C-Shell | `system%` |
| C-Shell-Superuser | `system#` |

**TABELLE P–3** Shell-Eingabeaufforderungen *(Fortsetzung)*

| Shell | Eingabeaufforderung |
|---|---|
| Bourne-Shell und Korn-Shell | $ |
| Bourne-Shell- und Korn-Shell-Superuser | # |

TEIL I

# Planung der Netzwerkinstallation

Dieser Teil beschreibt die Planung einer Installation über ein Netzwerk.

KAPITEL 1

# Neuerungen in der Solaris-Installation

In diesem Kapitel werden neue Funktionen in den Solaris-Installationsprogrammen beschrieben. Informationen zu allen Neuerungen im Betriebssystem Solaris finden Sie in *Neuerungen im Betriebssystem Solaris 10*.


- „Solaris 10 1/06: Neuerungen in den Solaris-Installationsprogrammen" auf Seite 21
- „Solaris 10 3/05: Neuerungen in den Solaris-Installationsprogrammen" auf Seite 24


## Solaris 10 1/06: Neuerungen in den Solaris-Installationsprogrammen

In diesem Abschnitt werden die folgenden neuen Installationsmerkmale im Solaris-Release 10 1/06 beschrieben.

### Durchführen eines Upgrades des Betriebssystems Solaris, wenn nicht-globale Zonen installiert sind

**Ab Solaris-Release 10 1/06** können mit Hilfe der Partitionierungstechnologie Solaris Zones nicht-globale Zonen in einer Instanz des Betriebssystems Solaris, der sog. globalen Zone, konfiguriert weden. Unter einer nicht-globalen Zone versteht man eine Umgebung zum Ausführen von Anwendungsprogrammen, in der Prozesse von allen anderen Zonen isoliert sind. Wenn auf Ihrem System nicht-globale Zonen installiert sind, können Sie Ihr System mithilfe der standardmäßigen

Solaris-Upgradeprogramme auf Release Solaris 1/06 aufrüsten. Für das Upgrade können Sie entweder das interaktive Solaris-Installationsprogramm oder eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation nutzen. Für das Durchführen von Upgrades auf Systemen mit installierten nicht-globalen Zonen gelten jedoch einige Einschränkungen.

- Es wird nur eine begrenzte Anzahl benutzerdefinierter JumpStart-Schlüsselwörter unterstützt. Eine Liste unterstützter Schlüsselwörter für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation finden Sie in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.
- CD-ROMs werden dafür nicht geliefert, Sie können das Betriebssystem jedoch von DVD-ROM oder ein Netzwerkabbild installieren.
- Solaris Live Upgrade kann auf Systemen mit nichtglobalen Zonen nicht zum Upgrade verwendet werden. Obwohl Sie mit dem Befehl `lucreate` eine Boot-Umgebung erstellen können, kann der Befehl `luupgrade` jedoch zum Upgrade von Boot-Umgebungen mit nichtglobalen Zonen verwendet werden. In diesem Fall schlägt das Upgrade fehl und eine Fehlermeldung wird angezeigt.

Ausführliche Informationen zum Arbeiten mit dem interaktiven Solaris-Installationsprogramm finden Sie in *Solaris 10 Installationshandbuch: Grundinstallationen*

# x86: GRUB-basiertes Booten

**Ab Release Solaris 10 1/06** wird für x86-basierte Systeme der OpenSource GNU GRand Unified Bootloader (GRUB) verwendet. GRUB dient zum Laden eines Boot-Archivs in den Systemspeicher. Unter einem Boot-Archiv versteht man eine Anzahl systemkritischer Dateien, die beim Hochfahren des Systems vor dem Einhängen des root-Dateisystems (/) gebraucht werden. Dieses Boot-Archiv wird zum Booten des Betriebssystems Solaris verwendet.

Die wichtigste Änderung besteht darin, dass die Solaris Device Configuration Assistant vom GRUB-Menü abgelöst wurde. Dieses GRUB-Menü vereinfacht das Booten verschiedener auf Ihrem System installierter Betriebssysteme. Das GRUB-Menü wird beim Booten x86-basierter Systeme angezeigt. Aus dem GRUB kann eine Betriebssysteminstanz mithilfe der Pfeiltasten ausgewählt werden. Wenn Sie keine Auswahl treffen, wird das als Standard festgelegte Betriebssystem gebootet.

Mit der GRUB-basierten Bootfunktion werden die folgenden Verbesserungen erreicht:

- Schnelleres Booten
- Installation von USB CD oder DVDs
- Es kann jetzt von USB-Speichergeräten gebootet werden
- Vereinfachtes DHCP-Setup zum PXE-Booten (keine anbieterspezifischen Optionen)
- Beseitigung aller Realmode-Treiber
- Solaris Live Upgrade und das GRUB-Menü können zum schnellen Aktivieren von und Zurückgreifen auf Boot-Umgebungen genutzt werden.

Weitere Informationen zu GRUB finden Sie in den folgenden Abschnitten.

| Schritt | GRUB-Aufgabe | Weitere Informationen |
|---|---|---|
| Installation | Übersichtsinformationen zum GRUB-basierten Booten | „x86: GRUB-basiertes Booten (Überblick)" auf Seite 65 |
| | Installationsplanung für das GRUB-basierte Booten | „x86: GRUB-basiertes Booten (Planung)" auf Seite 68 |
| | Netzwerkbasiertes Booten und Installieren mit dem GRUB-Menü | „Booten und Installieren des Systems über das Netzwerk mithilfe eines DVD-Abbilds" auf Seite 170 |
| | Booten und Installieren des Systems mit dem GRUB-Menü und der benutzerdefinierten JumpStart-Installation | „Ausführen einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation" in *Solaris 10 Installationshanduch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien* |
| | Aktivieren von und Zurückgreifen auf Boot-Umgebungen mit dem GRUB-Menü und Solaris Live Upgrade | ■ „Aktivieren einer Boot-Umgebung" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Upgrade-Planung*.<br>■ Kapitel 10, „Wiederherstellung nach Ausfall: Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Planung von Upgrades* |
| | Auffinden der Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs | „x86: Auffinden der Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs (Vorgehen)" auf Seite 73 |
| Systemverwaltung | Ausführen von Systemverwaltungsaufgaben mit dem GRUB-Menü | ■ *System Administration Guide: Basic Administration*<br>■ *System Administration Guide: Devices and File Systems*<br>■ Manpage `bootadm`(1M)<br>■ Manpage `installgrub`(1M) |

**Hinweis –** GNU ist das rekursive Akronym für "GNU's Not UNIX." Weitere Informationen finden Sie unter `http://www.gnu.org`.

## Änderungen in der Upgrade-Unterstützung für Solaris-Versionen

**Ab Solaris-Release 1/06** können Sie von den Solaris-Releases 8, 9 und 10 aus Upgrades durchführen. Upgrades von Solaris 7 werden nicht unterstützt.

# Solaris 10 3/05: Neuerungen in den Solaris-Installationsprogrammen

In diesem Abschnitt werden die folgenden neuen Installationsmerkmale im Solaris-Release 10 3/05 beschrieben.

## Änderungen bei der Solaris-Installation sowie Vereinheitlichung der Installation

**Ab Solaris-Release 10 3/05** machen zahlreiche Änderungen in den Solaris-Installationprogrammen die Installation des Betriebssystems Solaris einfacher und vereinheitlichter.

Dabei handelt es sich um folgende Änderungen:

- Diese Version besteht aus einer Installations-DVD und mehrere Installations-CDs. Die DVD Solaris 10 Operating System umfasst den gesamten Inhalt der Installations-DVDs.
  - **Solaris Software 1** – Dies ist die einzige bootfähige CD. Von dieser CD können Sie sowohl auf die grafische Installationsoberfläche (GUI) für Solaris als auch auf die konsolenbasierte Installation zugreifen. Die CD ermöglicht außerdem die Installation ausgewählter Softwareprodukte sowohl über die GUI als auch über die Konsole.
  - **Sonstige Solaris Operating System CDs** – Diese CDs enthalten Folgendes:
    - Solaris-Packages, zu deren Installation Sie bei Bedarf von der Software aufgefordert werden
    - Unterstützte und nicht unterstützte ExtraValue-Software
    - Installationsprogramme
    - Lokalisierte Schnittstellensoftware und Dokumentation.
- Die Solaris Installations-CD gibt es nicht mehr.

- Die GUI-Installation ist sowohl für die CDs als auch für die DVD die Standardinstallation (sofern das System über genügend Hauptspeicher verfügt). Mit der Boot-Option `text` können Sie jedoch zur konsolenbasierten Installation wechseln.
- Der Installationsvorgang wurde dahin gehend vereinfacht, dass Sie die Sprachunterstützung beim Booten, die Sprachumgebungen aber später auswählen können.

---

**Hinweis –** Das (nicht-interaktive) benutzerdefinierte Solaris JumpStart™-Installationsverfahren bleibt unverändert.

---

Zur Installation des Betriebssystems legen Sie einfach die Solaris Software - 1 CD oder die Solaris-Betriebssystem-DVD ein und geben einen der nachfolgenden Befehle ein.

- Für die standardmäßige GUI-Installation (sofern genügend Systemspeicher verfügbar ist) geben Sie **`boot cdrom`** ein.
- Für die konsolenbasierte Installation geben Sie **`boot cdrom - text`** ein.

| | |
|---|---|
| Für eine Anleitung zur Installation des Betriebssystems Solaris von CD bzw. DVD mithilfe der neuen Boot-Option `text` | *Solaris 10 Installationshandbuch: Grundinstallationen* |
| Für Änderungen beim Einrichten eines Installationsservers von CD | *Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation* |

## Zugriff auf die GUI- oder konsolenbasierte Installation

**Ab Solaris-Release 10 3/05** können Sie auswählen, ob das Betriebssystem Solaris mit einem grafischen Installationsprogramm oder textbasiert installiert werden soll. Wenn genügend Hauptspeicher vorhanden ist, wird automatisch die grafische Benutzeroberfläche verwendet. Sollte der Arbeitsspeicher nicht zur Anzeige der GUI ausreichen, werden standardmäßig andere Umgebungen angezeigt. Sie können die Standardeinstellungen mit den Boot-Optionen `nowin` oder `text` außer Kraft setzen. Ihre Möglichkeiten bleiben dabei jedoch weiterhin durch die Größe des vorhandenen Hauptspeichers beschränkt. Auch bei entfernten Installationen sind Einschränkungen zu beachten. Sollte das Solaris-Installationsprogramm keine Grafikkarte erkennen, wird es automatisch in der konsolenbasierten Umgebung angezeigt.

Spezifische Speicheranforderungen finden Sie unter „Systemvoraussetzungen und Empfehlungen" auf Seite 42.

# Verbesserungen von Packages für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation und Patches

**Ab Solaris-Release 10 3/05** bietet das JumpStart-Installationsverfahren für den Upgrade bzw. die Installation des Betriebssystems Solaris folgende neue benutzerspezifische Anpassungen:

- Eine Solaris Flash-Installation mit zusätzlichen Packages

  Das Schlüsselwort `package` für benutzerdefinierte JumpStart-Profile wurde verbessert. Es bietet jetzt die Möglichkeit, ein Solaris Flash-Archiv mit zusätzlichen Packages zu installieren. So können Sie beispielsweise dasselbe Grundarchiv auf zwei Rechnern installieren, aber jedem Rechner eine andere Gruppe von Packages hinzufügen. Diese Packages müssen dabei nicht Bestandteil der Solaris OS-Distribution sein.

- Eine Installation mit zusätzlichen Packages, die nicht unbedingt Bestandteil der Solaris-Distribution sein müssen

  Das Schlüsselwort `package` wurde ebenfalls verbessert und ermöglicht jetzt Installationen mit Packages, die nicht Bestandteil der Solaris-Distribution sind. Wenn Sie zusätzliche Packages hinzufügen möchten, müssen Sie nun keine Nachinstallationsskripten mehr schreiben.

- Eine Installation mit der Möglichkeit, Solaris OS-Patches zu installieren

  Das neue Schlüsselwort `patch` für benutzerdefinierte JumpStart-Profile ermöglicht die Installation von Solaris OS-Patches. Damit kann eine Liste von Patches, die in einer Patchdatei angegeben sind, installiert werden.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Dokument *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexere Installationen*.

# Konfiguration mehrerer Netzwerkschnittstellen bei der Installation

**Ab Solaris-Release 10 3/05** können Sie in den Solaris-Installationsprogrammen während der Installation mehrere Schnittstellen konfigurieren. Die Vorkonfiguration dieser Schnittstellen erfolgt in der Datei `sysidcfg` für Ihr System. Alternativ können Sie während der Installation verschiedene Schnittstellen konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- *Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation*
- `sysidtool`(1M)
- `sysidcfg`(4)

## SPARC: Änderungen an 64-Bit-Packages

Bisher wurde die Solaris-Software in separaten Packages für 32-Bit-Komponenten und 64-Bit-Komponenten geliefert. **Ab Solaris 10 3/05** wurde das Packaging vereinfacht. 32-Bit- und 64-Bit Komponenten werden jetzt normalerweise in einem Package geliefert. Die so kombinierten Packages behalten den Namen des ursprünglichen 32-Bit-Package, und das 64-Bit-Package wird nicht mehr geliefert.

Der Verzicht auf die 64-Bit-Packages bedeutet eine vereinfachte Installation und eine verbesserte Leistung:

- Reduzierung der Packages vereinfacht die JumpStart-Skripten, die Package-Listen enthalten
- Einfacheres Packaging-System mit nur einem Package, in dem die Softwarefunktionen zusammengefasst sind
- Kürzere Installationsdauer aufgrund der geringeren Menge zu installierender Packages

Die 64-Bit-Packages wurden nach folgendem Schema umbenannt:

- Wenn für ein 64-Bit-Package ein 32-Bit-Pendant vorhanden ist, erhielt das 64-Bit-Package den Namen des 32-Bit-Package. So wurde beispielsweise eine 64-Bit-Bibliothek wie `/usr/lib/sparcv9/libc.so.1` zuvor unter dem Namen `SUNWcslx` bereitgestellt und ist nun im Package `SUNWcsl` zu finden. Das 64-Bit-Package `SUNWcslx` gibt es nicht mehr.
- Wenn kein 32-Bit-Pendant für ein Package existiert, wird das Suffix "x" aus dem Namen entfernt. So wird der Dateiname `SUNW1394x` in `SUNW1394` geändert.

Diese Änderung bedeutet, dass Sie ggf. Verweise auf die 64-Bit-Packages aus Ihren benutzerdefinierten JumpStart-Skripten oder anderen Package-Installationsskripten entfernen müssen.

## Erzeugen einer neuen Boot-Umgebung mit dem benutzerdefinierten JumpStart-Installationsverfahren

**Ab Solaris-Release 10 3/05** können Sie jetzt bei der Installation des Betriebssystems Solaris mithilfe des JumpStart-Installationsverfahrens eine leere Boot-Umgebung erstellen. Die leere Boot-Umgebung lässt sich zur künftigen Verwendung mit einem Solaris Flash-Archiv bespielen.

Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 11, „Benutzerdefinierte JumpStart-Installation (Referenz)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

## Softwaregruppe Reduced Networking

**Ab Solaris-Release 10 3/05** können Sie durch Auswahl der Reduced Networking Software Group (SUNWCrnet) während der Installation sicherere Systeme mit weniger aktivierten Netzwerkdiensten konfigurieren. Die Softwaregruppe mit eingeschränkter Netzwerkunterstützung umfasst Dienstprogramme zur Systemadministration und eine textbasierte Mehrbenutzerkonsole. SUNWCrnet befähigt das System, Netzwerkschnittstellen zu erkennen. Die Systemkonfiguration lässt sich während der Installation durch Hinzufügen von Softwarepackages und Aktivieren von Netzwerkdiensten je nach Bedarf anpassen.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Dokument *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexere Installationen*.

## Ändern von Festplattenpartitionstabellen per VTOC (Virtual Table of Contents)

**Ab Solaris-Release 10 3/05** kann das Solaris-Installationsprogramm vprhandene Slices aus dem VTOC laden.) Das heißt, dass Sie bei der Installation nun nicht mehr das Standard-Plattenlayout des Installationsprogramms verwenden müssen, sondern die vorhandenen Bereichstabellen des Systems beibehalten können.

## x86: Änderung des standardmäßigen Partitions-Layouts der Boot-Platte

**Ab Solaris-Release 10 3/05** besitzt das Solaris-Installationsprogramm ein neues Merkmal; ein Partitionslayout für die Boot-Platte. Dieses Layout umfasst standardmäßig die Service-Partition auf Sun x86-basierten Systemen. Dabei haben Sie die Möglichkeit, eine bereits vorhandene Service-Partition beizubehalten.

Das neue Standard-Layout umfasst die folgenden Partitionen:

- Erste Partition – Service-Partition (vorhandene Größe)
- Zweite Partition – x86-Boot-Partition (ca. 11 MByte)
- Dritte Partition – Solaris OS-Partition (auf der Boot-Platte verbleibender Platz)

Soll dieses Standard-Layout verwendet werden, wählen Sie „Default“, wenn Sie vom Solaris-Installationsprogramm zur Auswahl eines Layouts für die Boot-Platte aufgefordert werden.

**Hinweis –** Wenn Sie das Betriebssystem Solaris für x86-basierte Systeme auf einem System ohne Service-Partition installieren, erzeugt das Solaris-Installationsprogramm keine neue Service-Partition. Wenn Sie eine Service-Partition auf Ihrem System wünschen, erzeugen Sie eine solche mithilfe Ihrer Systemdiagnose-CD. Installieren Sie das Betriebssystem Solaris erst, nachdem Sie die Service-Partition erzeugt haben.

Informationen zum Erzeugen einer Service-Partition finden Sie in Ihrer Hardware-Dokumentation.

Weitere Informationen finden Sie im Dokument *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexere Installationen*.

KAPITEL 2

# Installation und Upgrade von Solaris (Roadmap)

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zu den Entscheidungen, die Sie treffen müssen, bevor Sie Solaris installieren oder ein Upgrade ausführen. Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:


- „Übersicht der Schritte: Installation oder Upgrade der Solaris-Software" auf Seite 31
- „Installation über ein Netzwerk oder von DVD bzw. CDs? " auf Seite 34
- „Neuinstallation oder Upgrade?" auf Seite 35
- „Auswählen eines Solaris-Installationsverfahrens" auf Seite 36
- „Sun Java System Application Server Platform Edition 8" auf Seite 39


**Hinweis –** In diesem Handbuch wird der Begriff *Slice* verwendet, während in anderen Solaris-Handbüchern und -Programmen ein Slice möglicherweise auch als Partition bezeichnet wird.

x86: Um Unklarheiten zu vermeiden, werden in diesem Buch unterschiedliche Begriffe für x86-`fdisk`-Partitionen und die Untereinheiten der Solaris-`fdisk`-Partition verwendet. x86-`fdisk`-Partitionen werden unter dem Begriff „Partitionen" geführt. Die Untereinheiten der Solaris-`fdisk`-Partition werden hingegen als „Slices" benannt.

## Übersicht der Schritte: Installation oder Upgrade der Solaris-Software

In der folgenden Übersicht sind die Schritte aufgeführt, die bei der Installation bzw. bei einem Upgrade von Solaris erforderlich sind. Sie beziehen sich auf alle Installationsverfahren. Ermitteln Sie anhand dieser Übersicht alle Entscheidungen, die Sie treffen müssen, um die Installation in Ihrer Umgebung effizient auszuführen.

**TABELLE 2–1** Übersicht der Schritte: Installation oder Upgrade der Solaris-Software

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| Wählen Sie eine Neuinstallation oder ein Upgrade. | Entscheiden Sie, ob Sie eine Neuinstallation oder ein Upgrade ausführen wollen. | „Neuinstallation oder Upgrade?" auf Seite 35 |
| Wählen Sie ein Installationsprogramm. | Solaris bietet verschiedene Installations- oder Upgrade-Programme. Wählen Sie das Installationsverfahren, das für Ihre Umgebung am besten geeignet ist. | „Auswählen eines Solaris-Installationsverfahrens" auf Seite 36 |
| (interaktives Solaris-Installationsprogramm) Sie haben die Auswahl zwischen einer Standardinstallation und einer benutzerdefinierten Installation. | Wählen Sie die Installationsart, die für Ihre Umgebung am besten geeignet ist.<br>■ Wenn Sie eine grafische Benutzeroberfläche (GUI) verwenden, haben Sie die Wahl zwischen einer Standardinstallation und einer benutzerdefinierten Installation.<br>  ■ Die Standardinstallation formatiert die gesamte Festplatte und installiert ein vordefiniertes Softwarepaket.<br>  ■ Bei einer benutzerdefinierten Installation können Sie die Festplattenaufteilung ändern und auswählen, welche Software installiert werden soll.<br>■ Wenn Sie ein Text-Installationsprogramm verwenden (d. h. keine grafische Oberfläche), können Sie die Vorgabewerte entweder übernehmen oder aber gezielt so abändern, dass die von Ihnen gewünschte Software installiert wird. | Informationen zu den Optionen des Solaris-Installationsprogramms finden Sie in Kapitel 5 |
| Überprüfen Sie die Systemvoraussetzungen. Planen und reservieren Sie außerdem Festplattenspeicher und Swap-Platz. | Ermitteln Sie, ob das System die Mindestvoraussetzungen für eine Installation bzw. ein Upgrade erfüllt. Weisen Sie auf Ihrem System den Festplattenspeicher für die Solaris-Komponenten zu, die Sie installieren wollen. Ermitteln Sie die passende Aufteilung für den Swap-Speicher auf Ihrem System. | Kapitel 3. |
| Wählen Sie, ob das System von lokalen Datenträgern oder über das Netzwerk installiert werden soll. | Wählen Sie das für Ihre Umgebung am besten geeignete Installationsmedium. | „Installation über ein Netzwerk oder von DVD bzw. CDs? " auf Seite 34 |

**TABELLE 2–1** Übersicht der Schritte: Installation oder Upgrade der Solaris-Software *(Fortsetzung)*

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| Stellen Sie Informationen zu Ihrem System zusammen. | ■ Bei Verwendung des Solaris-Installationsprogramms füllen Sie das Arbeitsblatt aus, um alle Informationen zusammenzustellen, die Sie für die Installation bzw. das Upgrade benötigen.<br>■ Wenn Sie das benutzerdefinierte JumStart-Verfahren anwenden, wählen Sie die Profilschlüsselwörter für das Profil. Lesen Sie anschließend die Beschreibungen der Schlüsselwörter durch, um festzustellen, welche Angaben zum System benötigt werden. | ■ Informationen zum Solaris-Installationsprogramm finden Sie in jedem der folgenden Dokumente:<br>■ Neuinstallation: „Checkliste für die Installation" auf Seite 77<br>■ Upgrade: Kapitel 5<br>■ Die benutzerdefinierte JumpStart-Installation ist in Kapitel 11, „Benutzerdefinierte JumpStart-Installation (Referenz)," in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien* beschrieben. |
| (Optional) Legen Sie die Systemparameter fest. | Sie können die Systeminformationen vorkonfigurieren und so vermeiden, dass Sie während des Installations- bzw. Upgrade-Vorgangs dazu aufgefordert werden, diese Informationen einzugeben. | Kapitel 6 |
| (Optional) Bereiten Sie die Installation der Solaris-Software über das Netzwerk vor. | Führen Sie die folgenden Aufgaben aus, wenn Sie die Solaris-Software über das Netzwerk installieren möchten.<br>■ (x86-basierte Systeme) Stellen Sie sicher, dass Ihr System PXE unterstützt.<br>■ Erstellen Sie einen Installationsserver.<br>■ Erstellen Sie einen Boot-Server (falls erforderlich).<br>■ Konfigurieren Sie einen DHCP-Server (falls erforderlich).<br>■ Richten Sie die über das Netzwerk zu installierenden Systeme ein. | Zur Installation über ein lokales Netzwerk siehe Kapitel 9.<br>Zur Installation über ein WAN siehe Kapitel 13. |
| (Nur Upgrade) Führen Sie die vor dem Upgrade erforderlichen Schritte aus. | Sichern Sie das System und ermitteln Sie, ob das Upgrade ohne Neuzuweisung von Festplattenspeicher ausgeführt werden kann.> | „Aufrüstung" auf Seite 49. |

**TABELLE 2–1** Übersicht der Schritte: Installation oder Upgrade der Solaris-Software *(Fortsetzung)*

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| Führen Sie die Installation oder das Upgrade aus. | Führen Sie die Installation bzw. das Upgrade der Solaris-Software mithilfe des gewählten Installationsverfahrens aus. | Das oder die Kapitel, die detaillierte Anweisungen zu dem Installationsprogrammen enthalten |
| Lösen Sie etwaige Installationsprobleme. | Sollten bei der Installation Probleme auftreten, lesen Sie bitte die Hinweise zur Fehlerbehebung. | Anhang A. |

# Installation über ein Netzwerk oder von DVD bzw. CDs?

Die Solaris-Software wird auf DVD oder CDs geliefert, so dass Sie eine Installation bzw. ein Upgrade auf Systemen ausführen können, die Zugriff auf ein DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk haben.

Sie können die Systeme so einrichten, dass die Installation über das Netzwerk von entfernten DVD- oder CD-Abbildern erfolgen kann. Eine solche Einrichtung kann in folgenden Fällen erforderlich sein:

- Bei Systemen ohne lokale DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerke
- Bei der Installation mehrerer Systeme, wenn Sie die Datenträger für die Installation der Solaris-Software nicht für jedes System einzeln in das lokale Laufwerk einlegen möchten

Auch bei der Installation über ein Netzwerk stehen alle Solaris-Installationsverfahren zur Verfügung. Wenn Sie außerdem bei der Installation über ein Netzwerk die Installationsfunktion Solaris Flash oder eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation verwenden, können Sie den Installationsvorgang zentralisieren und automatisieren. Dies ist besonders in großen Unternehmen sehr nützlich. Weitere Informationen zu den unterschiedlichen Installationsverfahren finden Sie in „Auswählen eines Solaris-Installationsverfahrens" auf Seite 36.

Zur Installation der Solaris-Software über ein Netzwerk sind einige vorbereitende Konfigurationsschritte erforderlich. Wenn Sie Informationen zur Vorbereitung einer Installation über das Netzwerk wünschen, schlagen Sie unter dem auf Ihre Situation zutreffenden Thema nach:

| | |
|---|---|
| Nähere Anweisungen zu den Vorbereitungen für die Installation über ein LAN finden Sie in | Kapitel 9 |

| | |
|---|---|
| Anweisungen zur Vorbereitung einer Installation über ein WAN finden Sie in | Kapitel 13 |
| Anweisungen zur Installation von x86-basierten Clients mithilfe von PXE über das Netzwerk finden Sie in | „x86: Überblick über das Booten und Installieren über das Netzwerk mit PXE" auf Seite 140. |

# Neuinstallation oder Upgrade?

Sie können eine Neu- bzw. Erstinstallation oder, sofern Solaris bereits auf dem System läuft, ein Upgrade des Systems ausführen.

## Erste Installation

Bei einer Neuinstallation wird die Festplatte des Systems mit der neuen Version von Solaris überschrieben. Wenn das Solaris-BS nicht auf dem System läuft, müssen Sie eine Neuinstallation ausführen.

Auch wenn Solaris bereits auf dem System läuft, können Sie eine Neuinstallation vornehmen. Wenn Sie lokale Änderungen beibehalten wollen, müssen Sie diese vor der Installation sichern. Nach Abschluss der Installation können Sie die lokalen Änderungen dann wiederherstellen.

Zum Ausführen eine Neuinstallation können Sie jedes beliebige der Solaris-Installationsverfahren verwenden. Ausführliche Informationen zu den verschiedenen Solaris-Installationsverfahren finden Sie unter „Auswählen eines Solaris-Installationsverfahrens" auf Seite 36.

## Aufrüstung

Ein Upgrade des Solaris-BS kann auf zwei Arten durchgeführt werden: mithilfe des Standard-Verfahrens und anhand von Solaris Live Upgrade. Bei einem Standard-Upgrade werden die Konfigurationsparameter der bestehenden Solaris-Installation übernommen, soweit dies möglich ist. Solaris Live Upgrade erstellt eine Kopie des bestehenden Systems. An dieser Kopie kann ein Standard-Upgrade durchgeführt werden. Die solchermaßen aktualisierte Solaris-Kopie kann dann nach einem Neustart als aktive Umgebung verwendet werden. Wenn ein Fehler auftritt, können Sie die ursprüngliche Solaris-Kopie durch einfaches Aktivieren und einen Neustart wiederherstellen. Mit Solaris Live Upgrade kann das System während des Upgrades weiterlaufen. Außerdem ist es auf diese Weise möglich, zwischen verschiedenen Versionen von Solaris hin und her zu schalten.

Weitere Informationen zum Upgrade sowie eine Liste der Upgrade-Verfahren finden Sie unter „Aufrüstung" auf Seite 49.

# Auswählen eines Solaris-Installationsverfahrens

Das Betriebssystem Solaris bietet für Installation und Upgrade verschiedene Programme. Jedes Installationsverfahren weist spezielle Merkmale und Funktionen auf, denn die Verfahren sind für unterschiedliche Installationsanforderungen und Umgebungen konzipiert. Wählen Sie anhand der folgenden Tabelle das jeweils am besten geeignete Installationsverfahren.

**TABELLE 2–2** Auswählen eines Installationsverfahrens

| Schritt | Installationsverfahren | Gründe zur Auswahl dieses Programms | Anweisungen |
|---|---|---|---|
| Installieren Sie ein System mit einem interaktiven Programm von CD oder DVD. | Solaris-Installationsprogramm | ■ Dieses Programm teilt Aufgaben in verschiedene Fenster auf, fragt von Ihnen Information ab und bietet Standardwerte an.<br>■ Dieses Programm stellt keine effektive Methode dar, wenn Sie mehrere Systeme installieren bzw. upgraden müssen. Wenn Sie mehrere Systeme auf einmal installieren wollen, sollten Sie die benutzerdefinierte JumpStart-Installation oder die Installationsfunktion Solaris Flash nutzen. | *Solaris 10 Installationshandbuch: Grundinstallationen* |

**TABELLE 2–2** Auswählen eines Installationsverfahrens *(Fortsetzung)*

| Schritt | Installationsverfahren | Gründe zur Auswahl dieses Programms | Anweisungen |
|---|---|---|---|
| Installieren Sie ein System über ein LAN. | Solaris-Installationsprogramm über das Netzwerk | Mit diesem Programm erstellen Sie auf einem Server ein Abbild der zu installierenden Software und installieren dieses Abbild über das Netzwerk auf einem System. Wenn Sie mehrere Systeme installieren müssen, können Sie dieses Netzwerkinstallationsabbild mit der benutzerdefinierten custom JumpStart-Installation bzw. der Solaris Flash-Installation verwenden, damit diese Systeme effizient über das Netzwerk installiert bzw. upgegradet werden. | Teil II |
| Automatisieren Sie die Installation oder das Upgrade mehrerer Systeme auf Basis von eigenen Profilen. | Benutzerdefiniertes JumpStart | Mit diesem Programm können mehrere Systeme effizient installiert werden. Wenn Sie jedoch nur einige Systeme haben, kann das Erstellen einer benutzerdefinierten JumpStart-Umgebung zu zeitaufwändig sein. Für einige wenige Systeme sollten Sie das interaktive Solaris-Installationsprogramm verwenden. | Kapitel 6, „Vorbereiten von benutzerdefinierten JumpStart-Installationen (Vorgehen),“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien* |

**TABELLE 2–2** Auswählen eines Installationsverfahrens *(Fortsetzung)*

| Schritt | Installationsverfahren | Gründe zur Auswahl dieses Programms | Anweisungen |
|---|---|---|---|
| Replizieren Sie dieselbe Software und Konfiguration auf mehreren Systemen. | Solaris Flash-Archive | ■ Mit diesem Programm sparen Sie Installationszeit, indem alle Solaris-Packages auf einmal auf Ihrem System installiert werden. Andere Programme installieren jedes Solaris-Package und aktualisieren die Package Map für jedes Package.<br>■ Solaris Flash-Archive sind umfangreich und belegen viel Festplattenspeicher. Wenn Sie mit vielen unterschiedlichen Installationskonfigurationen arbeiten oder sich die Möglichkeit offen halten möchten, die Installationskonfiguration zu ändern, sollten Sie besser die benutzerdefinierte JumpStart-Installation verwenden. Anderenfalls haben Sie die Möglichkeit, systemspezifische Anpassungen anhand von JumpStart-finish-Skripten oder eingebetteten Solaris Flash -Postdeployment-Skripten vorzunehmen. | Kapitel 1, „Solaris Flash (Überblick),” in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Flash-Archive (Erstellung und Installation)* |
| Installieren Sie Systeme über ein WAN oder per Internet. | WAN-Boot | Dieses Programm ermöglicht eine sichere Installation, wenn Sie ein Solaris Flash-Archiv über das Netzwerk installieren möchten. | Kapitel 11 |
| Führen Sie ein Upgrade eines Systems bei laufendem Systembetrieb durch. | Solaris Live Upgrade | ■ Mit diesem Programm führen Sie auf einem System Upgrades durch bzw. fügen Patches hinzu und vermeiden so im Vergleich zu einem Standard-Upgrade Systemausfallzeiten.<br>■ Mit diesem Programm können Sie ein Upgrade bzw. neue Patches testen, ohne dass davon das aktuelle Betriebssystem betroffen ist. | Kapitel 6, „Solaris Live Upgrade (Übersicht)”, in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Upgrade-Planung* |

**TABELLE 2–2** Auswählen eines Installationsverfahrens *(Fortsetzung)*

| Schritt | Installationsverfahren | Gründe zur Auswahl dieses Programms | Anweisungen |
|---|---|---|---|
| Erstellen Sie nach der Installation des Solaris-BS eine isolierte Anwendungsumgebung. | Partionierungstechnologie Solaris Zones | Dieses Programm erstellt isolierte nicht-globale Zonen, die eine sichere Anwendungsumgebung bieten. Durch diese Isolierung wird verhindert, dass Prozesse, die in einer Zone laufen, Prozesse in anderen Zonen überwachen oder in sie eingreifen. | Kapitel 16, „Introduction to Solaris Zones," in *System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones* |

# Sun Java System Application Server Platform Edition 8

Sun Java System Application Server Platform Edition 8 dient zur Bereitstellung von Anwendungsdiensten und Webdiensten in großem Umfang. Diese Software wird automatisch mit dem Solaris-BS installiert. Zu den folgenden Aspekten des Servers ist Dokumentation verfügbar:

| | |
|---|---|
| Dokumentation zum Starten des Servers | Siehe *Sun Java System Application Server Platform Edition 8 QuickStart Guide* im Installationsverzeichnis unter `/docs/QuickStart.html` |
| Komplette Application Server-Dokumentationsreihe | `http://docs.sun.com/db/coll/ApplicationServer8_04q2` |
| Einführung | `http://java.sun.com/j2ee/1.4/docs/tutorial/doc/index.html` |

KAPITEL 3

# Installation und Upgrade von Solaris (Planung)

Dieses Kapitel befasst sich mit den Systemvoraussetzungen für eine Installation oder ein Upgrade des Betriebssystems (BS) Solaris. Außerdem enthält es allgemeine Richtlinien für die Planung der Zuordnung von Speicherplatz und Standard-Swap-Platz. Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:


- „Systemvoraussetzungen und Empfehlungen" auf Seite 42
- „Reservieren von Festplattenspeicher und Swap-Platz" auf Seite 44
- „Aufrüstung" auf Seite 49
- „Ermitteln der aktuell auf dem System vorhandenen Solaris-Version" auf Seite 54
- „Sprachumgebungswerte" auf Seite 54
- „Plattformnamen und -gruppen" auf Seite 55
- „Installation und Upgrade mit nicht-globalen Zonen" auf Seite 58
- „SPARC: Änderungen an den 64–Bit-Packages " auf Seite 61
- „Installation und Upgrade mit nicht-globalen Zonen" auf Seite 58

# Systemvoraussetzungen und Empfehlungen

**TABELLE 3–1** SPARC: Empfehlungen für Hauptspeicher, Swap-Platz und Prozessoren

| SPARC-basiertes System | Größe |
|---|---|
| Hauptspeicher für Installation oder Upgrade | Empfohlen werden 256 MB Hauptspeicher. Mindestens erforderlich sind 128 MB.<br><br>**Hinweis –** Einige optionale Installationsfunktionen stehen nur dann zur Verfügung, wenn ausreichend Hauptspeicher vorhanden ist. Wenn Sie zum Beispiel mit zu wenig Hauptspeicher von einer DVD installieren, erfolgt die Installation über die Textoberfläche des Installationsprogramms Solaris-Installationsprogramm, nicht über die grafische Benutzeroberfläche. Weitere Informationen zu diesen Speichervoraussetzungen finden Sie in Tabelle 3–3. |
| Swap-Bereich | Die Standardgröße beträgt 512 MB.<br><br>**Hinweis –** Eventuell müssen Sie diesen Wert anpassen. Dies hängt von der Größe der Systemfestplatte ab. |
| Erforderlicher Prozessor | 200 MHz oder schnellerer Prozessor erforderlich. |

**TABELLE 3–2** x86: Empfehlungen für Hauptspeicher, Swap-Platz und Prozessoren

| x86-basiertes System | Größe |
|---|---|
| Hauptspeicher für Installation oder Upgrade | ■ **Ab Solaris 10 1/06** beträgt die empfohlene Größe 512 MB. Mindestens erforderlich sind 256 MB.<br>■ **Ab Solaris 10 1/06** beträgt die empfohlene Größe 256 MB. Mindestens erforderlich sind 128 MB.<br><br>**Hinweis –** Einige optionale Installationsfunktionen stehen nur dann zur Verfügung, wenn ausreichend Hauptspeicher vorhanden ist. Wenn Sie zum Beispiel mit zu wenig Hauptspeicher von einer DVD installieren, erfolgt die Installation über die Textoberfläche des Installationsprogramms Solaris-Installationsprogramm, nicht über die grafische Benutzeroberfläche. Weitere Informationen zu diesen Speichervoraussetzungen finden Sie in Tabelle 3–3. |
| Swap-Bereich | Die Standardgröße beträgt 512 MB.<br><br>**Hinweis –** Eventuell müssen Sie diesen Wert anpassen. Dies hängt von der Größe der Systemfestplatte ab. |

**TABELLE 3–2** x86: Empfehlungen für Hauptspeicher, Swap-Platz und Prozessoren *(Fortsetzung)*

| x86-basiertes System | Größe |
|---|---|
| Erforderlicher Prozessor | 120 MHz oder schnellerer Prozessor empfohlen. Fließpunktunterstützung für die Hardware ist erforderlich. |

Sie können die Software mit einer grafischen Benutzeroberfläche sowie mit oder ohne Fensterumgebung installieren. Wenn genügend Hauptspeicher vorhanden ist, wird automatisch die grafische Benutzeroberfläche verwendet. Ist nicht genügend Hauptspeicher für die grafische Benutzeroberfläche vorhanden, wird automatisch auf eine der anderen Oberflächen ausgewichen. Sie können die Standardeinstellungen mit den Boot-Optionen `nowin` oder `text` außer Kraft setzen. Ihre Möglichkeiten bleiben dabei jedoch weiterhin durch die Größe des vorhandenen Hauptspeichers beschränkt. Auch bei entfernten Installationen sind Einschränkungen zu beachten. Wenn das Solaris-Installationsprogramm keinen Grafikadapter erkennt, wird automatisch die Konsolenumgebung verwendet. In Tabelle 3–3 sind diese Umgebungen beschrieben und es wird der für deren Anzeigen mindestens erforderliche Speicherplatz aufgeführt.

**TABELLE 3–3** SPARC: Speicheranforderungen für Installationsumgebungen

| SPARC: Speicher | Installationstyp | Beschreibung |
|---|---|---|
| 128–383 MB | Textbasiert | Es wird keine grafische Oberfläche, jedoch eine Fensterumgebung verwendet (d. h. es können verschiedene Fenster geöffnet werden).<br><br>Bei einer Installation über die Boot-Option `text` wird die Fensterumgebung verwendet, sofern genügend Hauptspeicher vorhanden ist. Bei einer entfernten Installation über eine `tip`-Zeile oder die Boot-Option `nowin` steht ausschließlich die Konsolenumgebung zur Verfügung. |
| 384 MB oder mehr | GUI-basiert | Es wird eine grafische Oberfläche mit Fenstern, Menüs, Schaltflächen, Bildlaufleisten und Symbolen verwendet. |

**TABELLE 3–4** x86: Speicheranforderungen für Installationsumgebungen

| x86: Speicher | Installationstyp | Beschreibung |
|---|---|---|
| ■ **Ab Solaris-Release 10 1/06**: 256–511 MB<br>■ **Solaris-Version 10 3/05**: 128–383 MB | Textbasiert | Es wird keine grafische Oberfläche, jedoch eine Fensterumgebung verwendet (d. h. es können verschiedene Fenster geöffnet werden).<br>Bei einer Installation über die Boot-Option `text` wird die Fensterumgebung verwendet, sofern genügend Hauptspeicher vorhanden ist. Bei einer entfernten Installation über eine `tip`-Zeile oder die Boot-Option `nowin` steht ausschließlich die Konsolenumgebung zur Verfügung. |
| ■ **Ab Solaris-Release 10 1/06**: 512 MB<br>■ **Solaris-Version 10 3/05**: 384 MB | GUI-basiert | Es wird eine grafische Oberfläche mit Fenstern, Menüs, Schaltflächen, Bildlaufleisten und Symbolen verwendet. |

# Reservieren von Festplattenspeicher und Swap-Platz

Vor der Installation der Solaris-Software können Sie anhand einiger grober Planungsvorgänge feststellen, ob Ihr System über genügend Speicherplatz verfügt.

## Allgemeine Überlegungen und Empfehlungen zum Festplattenspeicherbedarf

Der Festplattenspeicherbedarf hängt vom jeweiligen System und Ihren Anforderungen ab. Berücksichtigen Sie bei der Zuweisung von Festplattenspeicher, je nach Bedarf, die folgenden Bedingungen.

**TABELLE 3–5** Allgemeine Planung für Festplatten- und Swap-Speicher

| Bedingungen für die Speicherplatzreservierung | Beschreibung |
|---|---|
| Dateisysteme | Stellen Sie für jedes Dateisystem, das Sie erstellen, 30 Prozent mehr Festplattenspeicher als unbedingt erforderlich bereit. So gewährleisten Sie, dass ein Upgrade auf zukünftige Solaris-Versionen möglich ist.<br><br>Standardmäßig werden bei den Solaris-Installationsverfahren nur das Root-Dateisystem (`/`) und `/swap` erstellt. Wenn Speicherplatz für Betriebssystem-Services bereitgestellt wird, wird außerdem das Verzeichnis `/export` erstellt. Wenn Sie ein Upgrade auf eine höhere Solaris-Version vornehmen, müssen Sie möglicherweise das System neu partitionieren oder das Doppelte des bei der Installation erforderlichen Festplattenspeichers reservieren. Bei einem Upgrade auf eine Aktualisierung (ein Solaris-Update) können Sie eine Neupartitionierung des Systems verhindern, indem Sie von vornherein zusätzlichen Festplattenspeicher für künftige Upgrades bereitstellen. Ein Solaris-Update beansprucht ungefähr 10 Prozent mehr Festplattenspeicher als die vorherige Version. Wenn Sie für jedes Dateisystem 30 Prozent mehr Festplattenspeicher bereitstellen, sind Sie für mehrere Solaris-Aktualisierungen gerüstet. |
| Das Dateisystem `/var` | Wenn Sie die Crash-Dump-Funktion `savecore`(1M) nutzen möchten, benötigen Sie im Dateisystem `/var` doppelt so viel Speicherplatz, wie an physischem Hauptspeicher vorhanden ist. |
| Swap | Das Solaris-Installationsprogramm reserviert unter den folgenden Bedingungen automatisch 512 MB für den Swap-Bereich:<br>■ Sie lassen die Slices automatisch vom Solaris-Installationsprogramm anordnen.<br>■ Sie ändern die Größe des Swap-Bereichs nicht manuell.<br><br>Die Solaris-Installationsprogramme richten den Swap-Bereich standardmäßig so ein, dass er am ersten freien Festplattenzylinder (auf SPARC-Systemen typischerweise Zylinder 0) beginnt. Durch diese Anordnung steht dem Root-Dateisystem (`/`) beim Standardfestplatten-Layout ein Maximum an Platz zur Verfügung, und es kann bei einem Upgrade problemlos ausgedehnt werden.<br><br>Wenn der Swap-Bereich voraussichtlich irgendwann vergrößert werden muss, können Sie dessen Anfang bereits jetzt mithilfe einer der folgenden Methoden an einen anderen Festplattenzylinder legen.<br>■ Solaris-Installationsprogramm: Sie können das Festplatten-Layout im Zylindermodus anpassen und den Swap-Bereich manuell an die gewünschte Position legen.<br>■ Bei einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation können Sie die Swap-Partition in der Profildatei festlegen. Nähere Informationen zur JumpStart-Profildatei finden Sie unter „Erstellen eines Profils" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.<br><br>Eine Übersicht des Swap-Bereichs finden Sie in Chapter 21, „Configuring Additional Swap Space (Tasks)," im *System Administration Guide: Devices and File Systems*. |

**TABELLE 3–5** Allgemeine Planung für Festplatten- und Swap-Speicher *(Fortsetzung)*

| Bedingungen für die Speicherplatzreservierung | Beschreibung |
|---|---|
| Einen Server, der Dateisysteme für Home-Verzeichnisse bereitstellt | Standardmäßig befinden sich Home-Verzeichnisse im Dateisystem `/export`. |
| Die Solaris-Softwaregruppe, die installiert werden soll | Bei einer Softwaregruppe handelt es sich um eine bestimmte Gruppierung von Software-Packages. Wenn Sie den Festplattenspeicherbedarf ermitteln, beachten Sie bitte, dass Sie einzelne Software-Packages der ausgewählten Softwaregruppe hinzufügen oder entfernen können. Informationen zu Softwaregruppen finden Sie unter „Empfohlener Festplattenspeicher für Softwaregruppen" auf Seite 46. |
| Aufrüstung | ■ Für Informationen zu den Speicherplatzanforderungen beim Upgrade einer inaktiven Boot-Umgebung mittels Solaris Live Upgrade schlagen Sie bitte unter „Voraussetzungen bezüglich des Festplattenspeichers für Solaris Live Upgrade" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Planung von Upgrades* nach.<br>■ Zur Planung der Festplattenspeicherkapazitäten für andere Solaris-Installationsverfahren siehe „Upgrade mit Neuzuweisung von Festplattenspeicher" auf Seite 52. |
| Unterstützung für andere Sprachen | Beispielsweise Chinesisch, Japanisch oder Koreanisch. Falls Sie beabsichtigen, eine einzelne Sprache zu installieren, reservieren Sie für die Sprache zusätzlich ca. 0,7 GB Festplattenspeicher. Für die Installation aller Sprachunterstützungen werden, je nach der Softwaregruppe, die Sie installieren, zusätzlich ungefähr 2,5 GB Festplattenspeicher benötigt. |
| Druck- oder E-Mail-Funktionen | Reservieren Sie zusätzlichen Festplattenspeicher. |
| Zusätzliche Software von Sun oder Fremdherstellern | Reservieren Sie zusätzlichen Festplattenspeicher. |

# Empfohlener Festplattenspeicher für Softwaregruppen

In den Solaris-Softwaregruppen sind verschiedene Solaris-Packages zusammengestellt. Jede Softwaregruppe unterstützt verschiedene Funktionen und Hardwaretreiber.

- Bei einer Neuinstallation wählen Sie die zu installierende Softwaregruppe auf Grundlage der Funktionen, für die das System genutzt werden soll.
- Für ein Upgrade ist die bereits auf dem System installierte Softwaregruppe zu wählen. Wenn Sie beispielsweise zuvor die End User Solaris Software Group auf Ihrem System installiert haben, können Sie für das System mit der Upgrade-Option kein Upgrade auf die Developer Solaris Software Group ausführen. Sie können jedoch während eines Upgrades Software zu dem System hinzufügen, die nicht

Bestandteil der zurzeit installierten Softwaregruppe ist.

Wenn Sie die Solaris-Software installieren, können Sie einzelne Packages der ausgewählten Solaris-Softwaregruppe hinzufügen bzw. entfernen. Wenn Sie einzelne Packages hinzufügen bzw. entfernen wollen, müssen Sie mit den Software-Abhängigkeiten vertraut sein und wissen, wie die Solaris-Software in Packages aufgeteilt ist.

Die folgende Abbildung zeigt die Gruppierung der Software-Packages. Die Softwaregruppe mit eingeschränkter Netzwerkunterstützung enthält die geringste Package-Anzahl, die gesamte Solaris-Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung enthält alle Packages.

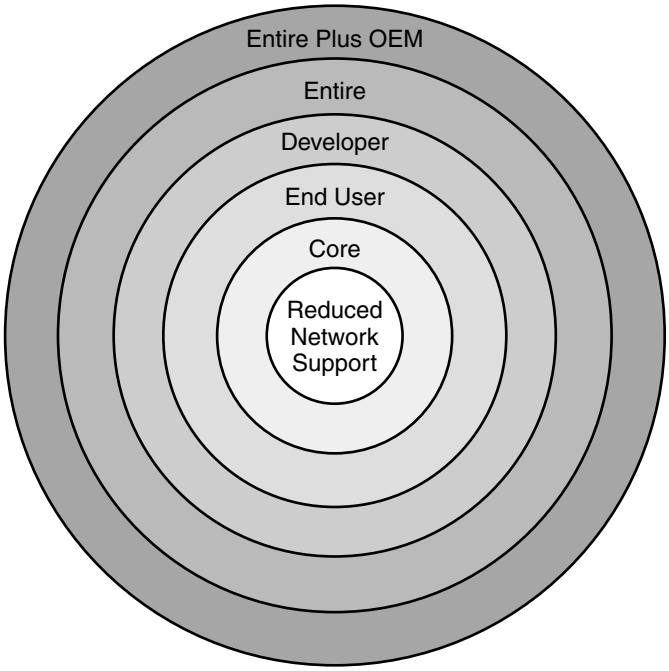


**ABBILDUNG 3–1** Solaris-Softwaregruppen

In Tabelle 3–6 sind die Solaris-Softwaregruppen und der für die Installation jeder Softwaregruppe empfohlene Speicherplatz aufgeführt.

**Hinweis –** Bei den in Tabelle 3–6 empfohlenen Speicherkapazitäten ist Speicherplatz für die folgenden Komponenten berücksichtigt.

- Auslagerungsbereich
- Patches
- Zusätzliche Software-Packages

Es kann sein, dass die Softwaregruppen weniger Speicherplatz als die in dieser Tabelle aufgeführten Werte beanspruchen.

**TABELLE 3–6** Empfohlener Festplattenspeicher für Softwaregruppen

| Softwaregruppe | Beschreibung | Empfohlener Festplattenspeicher |
|---|---|---|
| Gesamte Solaris-Softwaregruppe plus OEM-Unterstüztung | Enthält die Packages der gesamten Solaris-Softwaregruppe sowie zusätzliche Hardwaretreiber, einschließlich Treiber für Hardware, die zum Zeitpunkt der Installation noch nicht im System vorhanden ist. | 6,8 GB |
| Gesamte Solaris-Softwaregruppe | Enthält die Packages der Solaris-Softwaregruppe für Entwickler und zusätzlich für Server benötigte Software. | 6,7 GB |
| Developer Solaris Software Group | Enthält die Packages der Solaris-Softwaregruppe für Endbenutzer und zusätzliche Unterstützung für die Softwareentwicklung. Dazu gehören Bibliotheken, Include-Dateien, Manpages und Programmiertools. Compiler sind dagegen nicht darin enthalten. | 6,6 GB |
| Solaris-Softwaregruppe für Endbenutzer | Enthält die Packages mit dem Minimalcode, der zum Booten und Ausführen eines vernetzten Solaris-Systems und von CDE (Common Desktop Environment) erforderlich ist. | 5,3 GB |
| Core System Support Software Group | Enthält die Packages mit dem Minimalcode, der zum Booten und Ausführen eines vernetzten Solaris-Systems erforderlich ist. | 2,0 GB |
| Softwaregruppe mit eingeschränkter Netzwerkunterstützung | Enthält die Packages mit dem Minimalcode, der zum Booten und Ausführen eines Solaris-Systems mit eingeschränkter Netzwerkunterstützung erforderlich ist. Die Reduced Network Support Software Group enthält eine textbasierte Mehrbenutzer-Konsole und Dienstprogramme zur Systemadministration. Mit dieser Softwaregruppe kann ein System Netzwerkschnittstellen erkennen, aktiviert aber keine Netzwerkdienste. | 2,0 GB |

# Aufrüstung

Für das Upgrade eines Systems stehen drei verschiedene Upgradeverfahren zur Verfügung: Solaris Live Upgrade, das Solaris-Installationsprogramm und das benutzerdefinierte JumpStart-Verfahren.

**TABELLE 3–7** Solaris-Upgradeverfahren

| Aktuelles Solaris-BS | Solaris-Upgradeverfahren |
|---|---|
| Solaris 8, Solaris 9, Solaris 10 | ■ Solaris Live Upgrade – Aktualisiert das System durch das Erstellen und Aktualisieren einer Kopie des laufenden Systems<br>■ Solaris-Installationsprogramm – Bietet eine interaktive Aktualisierung mit einer grafischen Benutzeroberfläche oder einer Befehlzeilenschnittstelle<br>■ Benutzerdefiniertes JumpStart-Verfahren – Bietet eine automatische Aktualisierung |

# Upgrade-Beschränkungen

| Problem | Beschreibung |
|---|---|
| Upgrade auf eine andere Softwaregruppe | Sie können kein Upgrade auf eine Softwaregruppe ausführen, die nicht bereits auf dem System installiert ist. Wenn Sie beispielsweise zuvor die End User Solaris Software Group auf Ihrem System installiert haben, können Sie für das System mit der Upgrade-Option kein Upgrade auf die Developer Solaris Software Group ausführen. Sie können jedoch während eines Upgrades Software zu dem System hinzufügen, die nicht Bestandteil der zurzeit installierten Softwaregruppe ist. |
| **Ab Solaris-Release 10 1/06**: Upgrade bei installierten nicht-globalen Zonen | Ein Upgrade des Betriebssystems Solaris auf Systemen, auf denen nicht-globale Zonen installiert sind, ist nicht möglich. Ein Upgrade kann mit dem interaktiven Solaris-Installationsprogramm sowie benutzerspezifischen JumpStart-Programmen durchgeführt werden. Informationen zu Einschränkungen beim Durchführen von Upgrades finden Sie im Abschnitt „Upgrade bei installierten nicht-globalen Zonen ” auf Seite 59. |

# Upgrade-Programme

Sie können entweder ein interaktives Standard-Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm oder ein unbeaufsichtigtes Upgrade mit dem benutzerdefinierten JumpStart-Installationsverfahren durchführen. Solaris Live Upgrade ermöglicht das Upgrade eines laufenden Systems.

| Upgrade-Programm | Beschreibung | Weitere Informationen |
|---|---|---|
| Solaris Live Upgrade | Mit diesem Programm können Sie eine Kopie des aktuell laufenden Systems (des aktiven Systems) erstellen. Auf die Kopie kann dann ein Upgrade angewendet werden, und durch einen Neustart lässt sich die so aktualisierte Kopie als aktives System einsetzen. Solaris Live Upgrade reduziert die Ausfallzeit bei einem Solaris-Upgrade. Darüber hinaus kann es Probleme beim Upgrade vermeiden. So besteht beispielsweise nicht mehr die Gefahr, dass das System bei einem Stromausfall während des Upgrades beschädigt oder unbrauchbar wird, da während des Upgrade-Vorgangs zunächst nur mit einer Kopie gearbeitet wird, nicht jedoch direkt mit dem laufenden System. | Hinweise zur Speicherplatzplanung im Zusammenhang mit Solaris Live Upgrade finden Sie unter „Voraussetzungen für Solaris Live Upgrade" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Upgrade-Planung*. |
| Das Solaris-Installations-programm | Führt Sie mit einer interaktiven grafischen Benutzeroberfläche durch ein Upgrade. | Kapitel 2, „Installation mit dem Solaris-Installationsprogramm (Vorgehen)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Basisinstallation*. |

| Upgrade-Programm | Beschreibung | Weitere Informationen |
|---|---|---|
| Benutzerdefiniertes JumpStart-Programm | Bietet ein automatisiertes Upgrade. Die erforderlichen Informationen werden aus einer Profildatei und optionalen vor oder nach der Installation auszuführenden Skripten entnommen. Geben Sie beim Erstellen eines benutzerdefinierten JumpStart-Profils `install_type upgrade` an. Vor dem Upgrade müssen Sie das benutzerdefinierte JumpStart-Profil testen und mit der Festplattenkonfiguration des Systems und der zurzeit installierten Software abgleichen. Führen Sie zum Testen des Profils den Befehl `pfinstall -D` auf dem System aus, das Sie aktualisieren wollen. Anhand einer Festplattenkonfigurationsdatei können Sie ein Upgrade-Profil nicht testen. | ■ Weitere Informationen zum Testen der Upgrade-Option finden Sie unter „Testen eines Profils" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.<br>■ Weitere Informationen zum Erstellen eines Upgrade-Profils finden Sie unter „Beispiele für Profile" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*<br>■ Weitere Informationen zum Durchführen eines Upgrades finden Sie unter „Ausführen einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien* |

# Installation eines Solaris Flash-Archivs anstelle eines Upgrades

Mit der Solaris Flash-Installationsfunktion kann die Installation von einem Master-System auf andere Systeme repliziert (geklont) werden. Diese Kopie wird als Solaris Flash-Archiv bezeichnet. Zur Installation eines Archivs können Sie sich eines beliebigen Installationsprogramms bedienen.

**Achtung –** Solaris Flash-Archive können jedoch auf Systemen mit installierten nicht-globalen Zonen nicht ordnungsgemäß erstellt werden. Die Solaris Flash-Funktion ist nicht mit der Partitionierungstechnologie Solaris Zones kompatibel. Beim Erstellen eines Solaris Flash-Archivs wird dieses Archiv unter den folgenden Bedingungen nicht ordnungsgemäß installiert:

- Das Archiv wurde in einer nicht-globalen Zone erstellt.
- Das Archiv wurde in einer globalen Zone erstellt, in der nicht-globale Zonen installiert sind.

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Installation eines Archivs.

| | |
|---|---|
| Solaris Live Upgrade | „Installation von Solaris Flash-Archiven in Boot-Umgebungen" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Upgrade-Planung* |
| Benutzerdefiniertes JumpStart | „So bereiten Sie die Installation eines Solaris Flash-Archivs mit der benutzerdefinierten JumpStart-Installation vor" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien* |
| Interaktive Solaris-Installation | Kapitel 4, „Installieren und Verwalten von Solaris Flash-Archiven (Vorgehen)," in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Flash-Archive (Erstellung und Installation)* |
| WAN-Boot-Installationsverfahren | Kapitel 14 |

# Upgrade mit Neuzuweisung von Festplattenspeicher

Mit der Upgrade-Option des Solaris-Installationsprogramms und dem Schlüsselwort `upgrade` im benutzerdefinierten JumpStart-Programm können Sie Festplattenspeicher neu zuweisen. Durch eine solche Neuzuweisung ändert sich automatisch die Größe der Festplatten-Slices. So können Sie zum Beispiel Festplattenspeicher neu zuweisen, wenn in den aktuellen Dateisystemen nicht genug Platz für das Upgrade vorhanden ist. Für einen solchen Platzmangel in Dateisystemen kann es beispielsweise folgende Gründe geben:

- Die zurzeit auf dem System installierte Solaris-Softwaregruppe enthält im neuen Release neue Software. Neue, in einer Softwaregruppe enthaltene Software wird bei einem Upgrade automatisch zur Installation ausgewählt.

- Die auf dem System vorhandene Software hat sich im neuen Release vergrößert.

Die Auto-Layout-Funktion versucht, den Festplattenspeicher neu zuzuweisen, um den gestiegenen Platzanforderungen der Dateisysteme gerecht zu werden. Zunächst versucht Auto-Layout, den Festplattenspeicher auf der Grundlage einer Reihe von Standardeinschränkungen neu zuzuweisen. Wenn eine Neuzuweisung des Festplattenspeichers durch Auto-Layout nicht erfolgreich ist, müssen Sie die Einschränkungen für die Dateisysteme ändern.

---

**Hinweis –** Das Auto-Layout bietet keine Möglichkeit zum "Vergrößern" von Dateisystemen. Beim Neuzuweisen von Festplattenspeicher geht Auto-Layout wie folgt vor:

1. Sichern der erforderlichen Dateien in den Dateisystemen, die geändert werden müssen
2. Neupartitionieren der Festplatten auf der Grundlage der Änderungen an den Dateisystemen
3. Wiederherstellen der Sicherungsdateien, bevor das Upgrade durchgeführt wird

---

- Wenn Sie das Solaris-Installationsprogramm verwenden und die automatische Layoutfunktion keine geeignete Neuzuweisung des Festplattenspeichers ermitteln kann, müssen Sie stattdessen das benutzerdefinierte JumpStart-Programm für das Upgrade verwenden.
- Wenn Sie für das Upgrade das benutzerdefinierte JumpStart-Verfahren verwenden und ein Upgrade-Profil anlegen, kann der Festplattenspeicher ein Problem darstellen. Sollten die aktuellen Dateisysteme nicht genug Festplattenspeicher für das Upgrade bieten, können Sie mit den Schlüsselwörtern `backup_media` und `layout_constraint` Festplattenspeicher neu zuweisen. Ein Beispiel für die Verwendung der Schlüsselwörter `backup_media` und `layout_constraint` in einem Profil finden Sie unter „Beispiele für Profile" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

# Sichern von Systemen vor einem Upgrade

Vor einem Upgrade des Solaris-BS sollten Sie Ihre vorhandenen Dateisysteme unbedingt sichern. Indem Sie Dateisysteme auf Wechseldatenträger wie Bänder kopieren, schützen Sie sich vor Datenverlusten und einer Beschädigung der Daten. Ausführliche Anweisungen zum Sichern Ihres Systems finden Sie in Chapter 24, „Backing Up and Restoring File Systems (Overview)," im *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

# Ermitteln der aktuell auf dem System vorhandenen Solaris-Version

Zum Ermitteln der auf dem System ausgeführten Solaris-Version geben Sie einen der folgenden Befehle ein:

```
$ uname -a
```

Eine detailliertere Ausgabe liefert der Befehl `cat`.

```
$ cat /etc/release
```

# Sprachumgebungswerte

Als Bestandteil der Installation lässt sich die gewünschte Sprachumgebung für das System vorkonfigurieren. Von der *Sprachumgebung* (auch Gebietsschema genannt) hängt es ab, wie Online-Informationen in einer bestimmten Sprache bzw. Region angezeigt werden. Zu ein und derselben Sprache können mehrere Sprachumgebungen zur Verfügung stehen, um den Unterschieden zwischen verschiedenen Ländern, in denen die gleiche Sprache gesprochen wird, gerecht zu werden, zum Beispiel im Hinblick auf Datums- und Uhrzeitformate, Darstellung von Zahlen, Währung und Rechtschreibung.

Sie können die Sprachumgebung des Systems in einem benutzerdefinierten JumpStart-Profil oder in der Datei `sysidcfg` vorkonfigurieren.

| | |
|---|---|
| Festlegen der Sprachumgebung in einem Profil | „Erstellen eines Profils" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien* |
| Festlegen der Sprachumgebung in der Datei `sysidcfg` | „Vorkonfiguration mit der Datei `sysidcfg`" auf Seite 98 |
| Liste der Sprachumgebungswerte | *International Language Environments Guide* |

# Plattformnamen und -gruppen

Wenn Sie Clients für eine Netzwerkinstallation hinzufügen, müssen Sie die Systemarchitektur (Plattformgruppe) kennen. Wenn Sie eine rules-Datei für eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation schreiben, müssen Sie den Plattformnamen kennen.

Es folgen einige Beispiele für Plattformnamen und Plattformgruppen. Eine vollständige Liste der SPARC-Systeme finden Sie im *Handbuch zur Hardware-Plattform von Sun* unter `http://docs.sun.com/`.

**TABELLE 3–8** Beispiel für Plattformnamen und -gruppen

| System | Plattformname | Plattformgruppe |
|---|---|---|
| Sun Fire | T2000 | sun4v |
| Sun Blade™ | SUNW, Sun-Blade-100 | sun4u |
| x86-basiert | i86pc | i86pc |

**Hinweis –** Auf einem laufenden System können Sie auch mit dem Befehl `uname -i` den *Plattformnamen* eines Systems bzw. mit dem Befehl `uname -m` die *Plattformgruppe* eines Systems bestimmen.

# Installation und Konfiguration von Zonen

Im Folgenden finden Sie einführende Planungsinformationen zu globalen und nicht-globalen Zonen. Informationen zu einer genaueren Planung und spezifischen Prozeduren finden Sie in Chapter 16, „Introduction to Solaris Zones," im *System Administration Guide: Solaris Containers—Resource Management and Solaris Zones*.

# Überblick über die Partitionierungstechnologie Solaris Zones

Nach der Installation des Solaris-BS können Sie Zonen installieren und konfigurieren. Die ausgeführte Instanz des Betriebssystems, die auf jedem Solaris-System vorhanden ist, stellt die globale Zone dar. Die globale Zone gilt sowohl als Standardzone des Systems als auch als Zone für die systemweite Administrationssteuerung. Eine nicht-globale Zone ist eine virtualisierte Betriebssystemumgebung.

Solaris Zones ist eine Partitionierungstechnologie zum Virtualisieren von Betriebssystemdiensten und Bereitstellen einer isolierten, sicheren Umgebung zum Ausführen von Anwendungen. Wenn Sie eine Zone erstellen, erzeugen Sie eine Umgebung zum Ausführen von Anwendungen, in der die Prozesse von allen anderen Zonen isoliert sind. Durch diese Isolierung wird verhindert, dass Prozesse, die in einer Zone laufen, Prozesse in anderen Zonen überwachen oder in sie eingreifen. Selbst ein in einer Zone laufender Prozess mit Superuser-Berechtigungsnachweisen kann die Aktivität in anderen Zonen weder verfolgen noch beeinflussen. Ein in der globalen Zone mit Superuser-Berechtigungsnachweisen ausgeführter Prozess kann jeden Prozess in jeder Zone beeinflussen.

## Welche Bedeutung haben globale und nicht-globale Zonen?

Eine nicht-globale Zone kann nur von einer globalen Zone aus installiert, konfiguriert, verwaltet oder deinstalliert werden. Über die Systemhardware kann nur die globale Zone gebootet werden. Die Verwaltung der Systeminfrastruktur, wie beispielsweise physische Geräte, das Routing oder die dynamische Rekonfiguration (DR), ist nur in der globalen Zone möglich. In der globalen Zone ausgeführte Prozesse mit den entsprechenden Berechtigungen können auf Objekte zugreifen, die einer beliebigen anderen oder auch allen Zonen zugeordnet sind. In der folgenden Tabelle sind die Merkmale der globalen und nicht-globalen Zonen zusammengefasst.

| Globale Zone | Nicht-globale Zone |
|---|---|
| Ihr wird vom System die ID 0 zugewiesen | Ihr wird beim Booten der Zone vom System eine ID zugewiesen |
| Stellt die einzige, bootfähige und auf dem System ausgeführte Instanz des Solaris-Kernels dar | Wird unter dem aus der globalen Zone gebooteten Solaris-Kernel betrieben |
| Enthält eine vollständige Installation der Softwarepackages für das Solaris-System | Enthält einen installierten Teilsatz der vollständigen Softwarepackages für das Solaris-BS |

| Globale Zone | Nicht-globale Zone |
|---|---|
| Kann zusätzliche Softwarepackages oder Software, Verzeichnisse, Dateien und andere nicht über Packages installierte Daten enthalten | Enthält von der globalen Zone freigegebene Solaris-Softwarepackages |
| Bietet eine vollständige und einheitliche Produktdatenbank mit Informationen zu sämtlichen in der globalen Zone installierten Softwarekomponenten | Kann zusätzlich installierte, nicht von der globalen Zone freigegebene Softwarepackages enthalten<br><br>Kann zusätzliche Software, Verzeichnisse, Dateien und andere in der nicht-globalen Zone erzeugte Daten enthalten, die weder in Form von Packages installiert noch von der globalen Zone freigegeben werden |
| Enthält für die globale Zone spezifische Konfigurationsinformationen wie beispielsweise den Host-Namen und die Dateisystemtabelle der globalen Zone | Enthält für die jeweilige nicht-globale Zone spezifische Konfigurationsinformationen wie beispielsweise den Host-Namen und die Dateisystemtabelle der nicht-globalen Zone |
| Ist die einzige Zone, die sämtliche Geräte und Dateisysteme überschaut | Enthält eine vollständige und einheitliche Produktdatenbank mit Informationen zu allen in der Zone installierten Softwarekomponenten; d. h. allen in der nicht-globalen Zone vorhandenen sowie alle von der globalen Zone schreibgeschützt freigegebenen |
| Ist die einzige Zone mit Informationen über das Vorhandensein und die Konfiguration von nicht-globalen Zonen | Hat keine Informationen über das Vorhandensein anderer Zonen |
| Ist die einzige Zone, von der aus sich nicht-globale Zonen konfigurieren, installieren, verwalten und deinstallieren lassen | Kann weder andere Zonen noch sich selbst installieren, verwalten oder deinstallieren |

Weitere Informationen finden Sie im Folgenden:

- Kapitel 16, „Introduction to Solaris Zones," in *System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones*
- „Installation und Konfiguration von Zonen" auf Seite 55

# Solaris Zones (Plannung)

Nach der Installation des Betriebssystems Solaris können Zonen installiert und konfiguriert werden. Die ausgeführte Instanz des Betriebssystems, die auf jedem Solaris-System vorhanden ist, stellt die globale Zone dar. Die globale Zone gilt sowohl als Standardzone des Systems als auch als Zone für die systemweite Administrationssteuerung. Eine nicht-globale Zone ist eine virtualisierte Betriebssystemumgebung.

**Achtung –** Befehle, die über die Option `-R` oder ähnliche Optionen ein alternatives Root-Verzeichnis (`/`) akzeptieren, dürfen nicht verwendet werden, wenn Folgendes zutrifft:

- Der Befehl wird in der globalen Zone ausgeführt.
- Das alternative Root-Dateisystem (`/`) verweist auf einen Pfad in einer nicht-globalen Zone.

Beispiel: Die Option `-R` *root_path* des Dienstprogramms `pkgadd`, das von der globalen Zone aus mit einem Pfad im Root-Dateisystem (`/`), der auf einen Pfad in einer nicht-globalen Zone verweist, ausgeführt wird.

Eine Liste der Dienstprogramme, die ein alternatives Root-Dateisystem (`/`) akzeptieren, sowie weitere Informationen zu Zonen stehen Ihnen unter „Restriction on Accessing A Non-Global Zone From the Global Zone" in *System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones* zur Verfügung.

## Installation und Upgrade mit nicht-globalen Zonen

Bei der Installation des Betriebssystems Solaris werden die Packages der in der globalen Zone installierten Softwaregruppe von allen nicht-globalen Zonen gemeinsam verwendet. Wenn Sie beispielsweise die gesamte Softwaregruppe installieren, enthalten alle Zonen diese Packages. Standardmäßig werden alle in der globalen Zone zusätzlich installierten Packages auch in die nicht-globalen Zonen übertragen. Anwendungen, Namensbereiche, Server und Netzwerkverbindungen wie NFS oder DHCP sowie andere Software lassen sich in nicht-globale Zonen absondern. Nicht-globale Zonen arbeiten vollkommen unabhängig voneinander und erkennen sich gegenseitig nicht. So können Sie beispielsweise in der globalen Zone die gesamte Solaris-Softwaregruppe installieren und in separaten nicht-globalen Zonen Java Enterprise System Messaging Server, eine Datenbank, DHCP und einen Webserver ausführen. Beachten Sie bei der Installation von nicht-globalen Zonen die Leistungsvoraussetzungen für die Anwendungen, die durch die jeweilige nicht-globale Zone erfüllt werden müssen.

**Achtung –** Solaris Flash-Archive können nicht ordnungsgemäß erstellt werden, wenn nicht-globale Zonen installiert sind. Die Solaris Flash-Funktion ist nicht mit der Partitionierungstechnologie Solaris Zones kompatibel. Beim Erstellen eines Solaris Flash-Archivs wird dieses Archiv unter den folgenden Bedingungen nicht ordnungsgemäß installiert:

- Das Archiv wurde in einer nicht-globalen Zone erstellt.
- Das Archiv wurde in einer globalen Zone erstellt, in der nicht-globale Zonen installiert sind.

## *Upgrade bei installierten nicht-globalen Zonen*

**Ab Solaris-Release 10 1/06** können auf Systemen mit installierten nicht-globalen Zonen Upgrades durchgeführt werden. Ein Upgrade kann mit dem interaktiven Solaris-Installationsprogramm sowie benutzerspezifischen JumpStart-Programmen durchgeführt werden.

- Mit dem interaktiven Solaris-Installationsprogramm können Sie ein Upgrade auf einem System mit installierten nicht-globalen Zonen durchführen, indem Sie in den Fenstern Upgrade auswählen bzw. Neuinstallation die Installationsart Upgrade auswählen. Das Installationsprogramm analysiert dann das System, um zu sehen, ob dafür ein Upgrade durchgeführt werden kann, und zeigt einen Überblick dieser Analyse an. Anschließend fordert Sie das Installationsprogramm auf, mit dem Upgrade fortzufahren. Dieses Programm kann mit den folgenden Einschränkungen verwendet werden:
  - Upgrades können nicht benutzerspezifisch angepasst werden. Das bedeutet, dass Sie zum Beispiel keine zusätzlichen Softwarepakete oder Sprachumgebungen installieren und das Festplatten-Layout nicht ändern können.
  - Dafür ist die Solaris 10-DVD oder ein DVD-basiertes Netzwerkinstallationsabbild zu verwenden. Das Upgrade kann nicht mit den Solaris 10-Software CDs durchgeführt werden. Weitere Informationen zum Durchführen der Installation mit diesem Programm finden Sie in Kapitel 2, „Installation mit dem Solaris-Installationsprogramm (Vorgehen),“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Grundinstallationen*.
- Wenn Sie das benutzerspezifische JumpStart-Installationsprogramm verwenden, kann das Upgrade nur mit den Schlüsselwörtern `install_type` und `root_device` durchgeführt werden.

  Da sich einige Schlüsselwörter auf nicht-globale Zonen auswirken, dürfen sie nicht im Profil enthalten sein. Zu den Schlüsselwörtern, die sich auf nicht-globale Zonen auswirken, gehören beispielsweise die zum Hinzufügen von Packages, Neuzuweisen von Speicherplatz oder Hinzufügen von Sprachumgebungen. Wenn Sie diese Schlüsselwörter angeben, werden sie entweder ignoriert oder verursachen ein Fehlschlagen des JumpStart-Upgrades. Eine Liste dieser

Schlüsselwörter finden Sie in „Einschränkende Profilschlüsselwörter beim Durchführen von Upgrades auf Systemen mit nicht-globalen Zonen" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

**Achtung –** Ein Upgrade auf Systemen mit installierten nicht-globalen Zonen kann nicht mit Solaris Live Upgrade durchgeführt werden. Sie können zwar mit dem Befehl `lucreate` eine Boot-Umgebung erstellen, beim Ausführen des Befehls `luupgrade` schlägt das Upgrade jedoch fehl. Es wird eine Fehlermeldung angezeigt.

## Erforderlicher Festplattenspeicher für nicht-globale Zonen

Bei der Installation der globalen Zone müssen Sie genügend Speicherplatz für die später zu installierenden nicht-globalen Zonen reservieren. Jede nicht-globale Zone hat unter Umständen einen ganz eigenen Festplattenspeicherbedarf. Die folgende Beschreibung stellt eine kurze Zusammenfassung der Planungsinformationen dar. In Kapitel 18, „Planning and Configuring Non-Global Zones (Tasks)," in *System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones* finden Sie sämtliche Anforderungen und Empfehlungen für die Planung.

Es gilt keine grundsätzliche Beschränkung des Festplattenspeichers, der einer Zone zugewiesen werden darf. Für die Platzbeschränkung ist allein der Administrator der globalen Zone zuständig. Selbst ein kleines System mit nur einem Prozessor ist in der Lage, mehrere gleichzeitig ausgeführte Zonen zu unterstützen.

Die Art der in der globalen Zone installierten Packages wirkt sich auf den Speicherplatzbedarf für die nicht-globalen Zonen aus. Dabei sind die Package-Anzahl sowie der jeweilige Speicherplatzbedarf maßgebende Faktoren. Die folgenden Richtlinien für die Bemessung der Festplattenspeicherkapazität sind allgemeiner Natur.

- Wenn in der globalen Zone alle Solaris-Standardpackages installiert wurden, sind ca. 100 MB freier Festplattenspeicher erforderlich. Falls in der globalen Zone zusätzliche Packages installiert wurden, ist dieser Wert entsprechend zu erhöhen. Standardmäßig werden alle in der globalen Zone zusätzlich installierten Packages auch in die nicht-globalen Zonen übertragen. Die Verzeichnisadresse für diese zusätzlichen Packages in der nicht-globalen Zone wird mit der Ressource `inherit-pkg-dir` angegeben.
- Sofern dem System ausreichend Swap-Platz verbleibt, fügen Sie für jede Zone 40 MB RAM hinzu. Dieser Hauptspeicherzusatz wird für die Betriebsfähigkeit der einzelnen Zonen empfohlen. Berücksichtigen Sie diesen Hauptspeicherzusatz auch bei der Planung der Systemanforderungen.

# SPARC: Änderungen an den 64–Bit-Packages

In vorigen Solaris-Versionen wurde das Solaris-BS in separaten Packages für 32-Bit- und 64-Bit-Komponenten geliefert. Dies wurde in Solaris 10 vereinfacht. Die meisten 32-Bit- und 64-Bit-Komponenten werden nun in einem gemeinsamen Package ausgeliefert. Die so kombinierten Packages behalten den Namen des ursprünglichen 32-Bit-Package, und das 64-Bit-Package wird nicht mehr geliefert. Durch diese Änderung wurde eine Reduzierung der Package-Anzahl und eine Vereinfachung der Installation erzielt. Diese Änderung bedeutet, dass Sie ggf. Verweise auf die 64-Bit-Packages aus Ihren benutzerdefinierten JumpStart-Skripten oder anderen Package-Installationsskripten entfernen müssen.

Die 64-Bit-Packages wurden nach folgendem Schema umbenannt:

- Wenn für ein 64-Bit-Package ein 32-Bit-Pendant vorhanden ist, erhielt das 64-Bit-Package den Namen des 32-Bit-Package. Beispielsweise wurde eine 64-Bit-Bibliothek wie /usr/lib/sparcv9/libc.so.1 zuvor in SUNWcslx geliefert und befindet sich nun in SUNWcsl. Das 64-Bit-Package SUNWcslx gibt es nicht mehr.
- Wenn kein 32-Bit-Pendant für ein Package existiert, wird das Suffix “x” aus dem Namen entfernt. SUNW1394x wurde beispielsweise in SUNW1394 geändert.

# x86: Empfehlungen für die Partitionierung

Bei der Installation von Solaris auf einem x86-System sollten Sie die nachstehenden Richtlinien zur Partitionierung beachten.

Solaris-Installationsprogramm wendet ein Standard-Layout für Boot-Festplattenpartitionen an. Diese Partitionen werden `fdisk`-Partitionen genannt. Eine fdisk-Partition ist eine logische Partition eines Festplattenlaufwerks bei x86-basierten Systemen, die für ein bestimmtes Betriebssystem vorgesehen ist. Zum Installieren der Solaris-Software muss auf einem x86-basierten System mindestens eine `fdisk`-Partition eingerichtet werden. Bei x86-basierten Systemen sind bis zu vier verschiedene `fdisk`-Partitionen pro Festplatte zulässig. Diese Partitionen können einzelne Betriebssysteme aufnehmen. Jedes Betriebssystem muss sich in einer eindeutigen `fdisk`-Partition befinden. Ein System kann nur eine Solaris `fdisk`-Partition pro Festplatte aufnehmen.

**TABELLE 3–9** x86: Standardpartitionen

| Partitionen | Partitionsname | Partitionsgröße |
|---|---|---|
| Erste Partition (auf manchen Systemen) | Diagnosepartition oder Service-Partition | Auf dem System vorhandene Größe |
| Zweite Partition (auf manchen Systemen) | x86-Boot-Partition | **Solaris-Version 10 3/05**: Es wird eine x86-Bootpartition in der auf dem System vorhandenen Größe erstellt.<br><br>**Ab Solaris-Release 10 1/06** gelten die folgenden Bedingungen:<br>■ Wenn Sie eine Neuinstallation durchführen, wird diese Partition nicht erstellt.<br>■ Wenn Sie ein Upgrade durhführen und das System noch keine x86-Bootpartition besitzt, wird diese Partition nicht erstellt.<br>■ Wenn Sie ein Upgrade durchführen und das System eine x86-Bootpartition besitzt:<br>  ■ Falls die Partition von einem Boot-Gerät zum nächsten einen Bootstrap durchführen soll, wird die vorhandene x86-Bootpartition auf dem System beibehalten.<br>  ■ Wenn die Partition keine zusätzlichen Boot-Geräte booten soll, wird die x86-Bootpartition entfernt. Der Inhalt der Partition wird in die Root-Partition verschoben. |
| Dritte Partition | Solaris-BS-Partition | Auf der Boot-Platte verbleibender Platz |

# Beibehaltung der Service-Partition bei Standard-Partitionslayout für Boot-Platten

Das Solaris-Installationsprogramm verwendet ein Standard-Partitionslayout für Boot-Platten, das die Diagnosepartition bzw. Service-Partition berücksichtigt. Sollte Ihr jetziges System bereits eine Diagnosepartition oder Service-Partition umfassen, bietet Ihnen das Standardlayout die Möglichkeit, diese Partition beizubehalten.

**Hinweis –** Wenn Sie Solaris auf einem x86-System installieren, das noch keine Diagnosepartition oder Service-Partition enthält, wird eine solche nicht automatisch vom Installationsprogramm erzeugt. Wie Sie eine Diagnosepartition oder Service-Partition auf dem System erzeugen, entnehmen Sie bitte der Hardware-Dokumentation.

KAPITEL 4

# x86: GRUB-basiertes Booten für die Solaris-Installation

In diesem Kapitel wird das GRUB-basierte Booten auf x86-Systemen für die Solaris-Installation beschrieben. Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:


- „x86: GRUB-basiertes Booten (Überblick)" auf Seite 65
- „x86: GRUB-basiertes Booten (Planung)" auf Seite 68
- „x86: Auffinden der Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs (Vorgehen)" auf Seite 73


## x86: GRUB-basiertes Booten (Überblick)

**Ab Solaris-Release 10 1/06** ist GRUB, der Open Source Boot-Loader, der standardmäßige Boot-Loader des Betriebssystems Solaris.

**Hinweis –** GRUB-basiertes Booten steht für SPARC-Systeme nicht zur Verfügung.

Der *Boot Loader* ist das erste Softwareprogramm, das nach dem Einschalten des Systems ausgeführt wird. Nach dem Einschalten eines x86-basierten Systems, initialisiert das BIOS (Basic Input/Output System) die CPU, den Hauptspeicher und die Plattform-Hardware. Nach dem Abschluss der Initialisierung lädt das BIOS vom konfiguierten Boot-Gerät den Boot-Loader und gibt die Systemsteuerung an ihn.

GRUB ist ein Open Source Boot-Loader mit einer einfachen Menüschnittstelle mit Boot-Optionen, die in einer Konfigurationsdatei gespeichert sind. GRUB besitzt darüber hinaus auch eine Befehlszeilenschnittstelle, die zum Ausführen verschiedener Boot-Befehle von der Menüoberfläche aus aufgerufen werden kann. Im Betriebssystem Solaris hält die GRUB-Implementierung die Vorschriften der Multiboot-Spezifikation ein. Diese Spezifikation wird ausführlich unter `http://www.gnu.org/software/grub/grub.html` beschrieben.

Da der Solaris-Systemkern die Multiboot-Spezifikation vollständig einhält, kann ein x86-basiertes Solaris-System mit GRUB gebootet werden. Mit GRUB können mehrere Betriebssysteme auf einem System einfach installiert und gebootet werden. Auf einem System können Sie beispielsweise die folgenden Betriebssysteme individuell booten:

- Solaris OS
- Microsoft Windows

---

**Hinweis –** GRUB erkennt Microsoft Windows-Partitionen, kann jedoch nicht überprüfen, ob das Betriebssystem geladen werden kann.

---

Der Hauptvorteil von GRUB besteht darin, dass er Dateisysteme und ausführbare Systemkernformate intuitiv erkennt, sodass Sie ein Betriebssystem booten können, ohne dessen physische Position im Systemkern der Festplatte kennen zu müssen. Beim GRUB-basierten Booten wird der Systemkern eines Betriebssystems durch Angabe des Dateinamens, des Laufwerks und der Partition, auf der sich der Systemkern befindet, geladen. Das GRUB-basierte Booten löst den Solaris-Gerätekonfigurationsassistent ab und vereinfacht mit dem GRUB-Menü den Boot-Vorgang.

## x86: Wie funktioniert GRUB-basiertes Booten ?

Nachdem GRUB die Systemsteuerung übernommen hat, wird auf der Konsole ein Menü angezeigt. Im GRUB-Menü stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Auswahl eines Menüeintrags zum Booten des entsprechenden Betriebssystems
- Ändern eines Boot-Eintrags mit dem GRUB-Bearbeitungsmenü
- Manuelles Laden eines Betriebssystemkerns über die Befehlszeile

Es ist möglich, ein Timeout festzulegen. Wurde in diesem Zeitraum nichts eingegeben, wird das als Standardsystem festgelegte Betriebssystem gebootet. Durch Drücken einer beliebigen Taste wird das Booten des standradmäßigen Betriebssystems abgebrochen.

Ein Beispiel für ein GRUB-Menü finden Sie im Abschnitt „Beschreibung des GRUB-Hauptmenüs" auf Seite 69.

## x86: Konventionen für Gerätenamen in GRUB

Die Namenskonventionen für Geräte, die in GRUB verwendet werden, unterscheiden sich etwas von den in früheren Solaris-Versionen verwendeten Konventionen. Wenn Ihnen die in GRUB verwendeten Namenskonventionen für Geräte klar sind, sind Sie in der Lage, Laufwerks- und Partitionsinformationen ordnungsgemäß anzugeben, wenn Sie GRUB auf Ihrem System konfigurieren.

In der folgenden Tabelle sind die GRUB-Namenskonventionen für Geräte beschrieben.

**TABELLE 4–1** Namenskonventionen für Geräte in GRUB

| Gerätename | Beschreibung |
|---|---|
| (`fd0`), (`fd1`) | Erstes Diskettenlaufwerk, zweites Diskettenlaufwerk |
| (`nd`) | Netzwerkgerät |
| (`hd0,0`), (`hd0,1`) | Erste und zweite `fdisk`-Partition der ersten `bios` -Platte |
| (`hd0,0,a`), (`hd0,0,b`) | Solaris/BSD-Bereich 0 und 1 auf der ersten `fdisk`-Partition der ersten `bios`-Platte |

**Hinweis –** Alle GRUB-Gerätenamen sind in runden Klammern anzugeben. Partitionen werden von 0 (null) und nicht von 1 an gezählt.

Weitere Informationen zu `fdisk`-Partitions finden Sie in „Guidelines for Creating an fdisk Partition" in *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

# x86: Wo finde ich Informationen zu GRUB-basierten Installationen?

Weitere Informationen zu diesen Neuerungen finden Sie in den folgenden Ressourcen:

**TABELLE 4–2** Wo finde ich Informationen zu GRUB-basierten Installationen?

| Thema | GRUB-Menüaufgaben | Weitere Informationen |
|---|---|---|
| Installation | Installation des Betriebssystems Solaris von der Solaris CD bzw. von DVD-Datenträgern | *Solaris 10 Installationshandbuch: Grundinstallationen* |
| | Installation des Betriebssystems Solaris von einem Netzwerkinstallationsabbild | Teil II |

**TABELLE 4–2** Wo finde ich Informationen zu GRUB-basierten Installationen? *(Fortsetzung)*

| Thema | GRUB-Menüaufgaben | Weitere Informationen |
|---|---|---|
| | Konfiguration eines DHCP-Servers für Netzwerkinstallationen | „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121 |
| | Installation mit dem benutzerspezifischen JumpStart-Programm | „Ausführen einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation" in *Solaris 10 Installationshanduch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien* |
| | Aktivieren einer bzw. Zurückgreifen auf eine Boot-Umgebung mit Solaris Live Upgrade | ■ „Aktivieren einer Boot-Umgebung" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Upgrade-Planung*.<br>■ Kapitel 10, „Wiederherstellung nach Ausfall: Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Planung von Upgrades* |
| Systemverwaltung | Ausführlichere Informationen zu GRUB und administrativen Aufgaben | Kapitel 11, „GRUB Based Booting (Tasks)," in *System Administration Guide: Basic Administration* |

# x86: GRUB-basiertes Booten (Planung)

In diesem Abschnitt werden die Grundlagen des GRUB-basierten Bootens und das GRUB-Menü beschrieben.

Bei der Installation des Betriebssystems Solaris werden standardmäßig zwei GRUB-Menüeinträge erstellt. Der erste Eintrag ist für das Betriebssystem Solaris. Der zweite Eintrag ist für das Failsafe-Bootarchiv, das zur Wiederherstellung des Systems dient. Die Solaris-Einträge des GRUB-Menüs werden als Teil des Installations- bzw. Upgrade-Vorgangs automatisch installiert bzw. aktualisiert. Diese Einträge werden direkt vom Betriebssystem verwaltet und sollten nicht manuell geändert werden.

Während einer Solaris-Standardinstallation wird GRUB in der `fdisk`-Partition von Solaris installiert, ohne dass dafür die entsprechende BIOS-Systemeinstellung geändert wird. Falls sich das Betriebssystem nicht auf der BIOS-Bootplatte befindet, müssen Sie einen der folgenden Schritte ausführen:

- Ändern der BIOS-Einstellung.

- Mit einem Boot-Manager einen Bootstrap auf die Solaris-Partition durchführen. Ausführlichere Informationen finden Sie in der Dokumentation Ihres Boot-Managers.

Es wird empfohlen, das Betriebssystem Solaris auf der Boot-Platte zu installieren. Wenn auf dem Rechner mehrere Betriebssysteme installiert sind, können Sie der Datei `menu.lst` Einträge hinzufügen. Diese Einträge werden dann beim nächsten Booten des Systems im GRUB-Menü angezeigt.

Weitere Informationen zur Installation mehrerer Betriebssysteme auf einem Rechner finden Sie in „How Multiple Operating Systems Are Supported in the GRUB Boot Environment" in *System Administration Guide: Basic Administration*.

## x86: Booten einer GRUB-basierten Installation über das Netzwerk

Für das GRUB-basierte Booten über das Netzwerk benötigen Sie einen für PXE-Clients konfigurierten DHCP-Server sowie einen Installationsserver, der den `tftp`-Dienst bereitstellt. Der DHCP-Server muss die DHCP-Klassen `PXEClient` und `GRUBClient` erkennen können. In den vom DHCP-Server zurückgelieferten Daten müssen die folgenden Informationen enthalten sein:

- IP-Adresse des Dateiservers
- Name der Boot-Datei (`pxegrub`)

---

**Hinweis –** Für das GRUB-basierte Booten über das Netzwerk ist die Datei `rpc.bootparamd`, die normalerweise vom Server für das Booten über das Netzwerk benötigt wird, nicht erforderlich.

---

Wenn kein PXE- bzw. DHCP-Server verfügbar ist, können Sie GRUB von CD-ROM oder einer lokalen Festplatte laden. Dann können Sie das Netzwerk in GRUB manuell konfigurieren und das Multiboot-Programm sowie das Boot-Archiv vom Dateiserver herunterladen.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „x86: Überblick über das Booten und Installieren über das Netzwerk mit PXE" auf Seite 140.

## Beschreibung des GRUB-Hauptmenüs

Beim Booten eines x86-basierten Systems wird das GRUB-Menü angezeigt. In diesem Menü kann ein gewünschter Eintrag ausgewählt werden. Unter einem *Boot-Eintrag* versteht man eine auf Ihrem System installierte Instanz eines Betriebssystems. Das GRUB-Menü liest die Einträge in der Konfigurationsdatei `menu.lst`. Die Datei

`menu.lst` wird vom Solaris-Installationsprogramm erstellt und kann nach der Installation bearbeitet werden. In der Datei `menu.lst` wird festgelegt, welche Betriebssysteminstanzen im GRUB-Menü angezeigt werden.

- Wenn Sie das Betriebssystem Solaris installieren bzw. ein Upgrade durchführen, wird das GRUB-Menü automatisch aktualisiert. Das Betriebssystem Solaris wird dann als neuer Boot-Eintrag angezeigt.
- Wenn Sie außer Solaris noch andere Betriebssysteme installieren, müssen Sie die Konfigurationsdatei `menu.lst` entsprechend ändern, damit die anderen Betriebssysteminstanzen angezeigt werden. Durch das Hinzufügen einer Betriebssysteminstanz erscheint deren Eintrag beim nächsten Booten des Systems im GRUB-Menü.

**BEISPIEL 4–1** GRUB-Hauptmenü

Im folgenden Beispiel enthält das GRUB-Hauptmenü Einträge für die Betriebssysteme Solaris und Microsoft Windows. Außerdem ist noch eine Boot-Umgebung für Solaris Live Upgrade namens `second_disk` aufgeführt. Im Folgenden wird jeder Menüeintrag beschrieben.

```
GNU GRUB version 0.95 (616K lower / 4127168K upper memory)
+-------------------------------------------------------------------------+
|Solaris                                                                  |
|Solaris failsafe                                                         |
|second_disk                                                              |
|second_disk failsafe                                                     |
|Windows                                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted. Press
enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before
booting, or 'c' for a command-line.
```

| | |
|---|---|
| Solaris | Das Betriebssystem Solaris. |
| Solaris failsafe | Ein Boot-Archiv, mit dem das System wiederhergestellt werden kann, wenn das Betriebssystem Solaris beschädigt wurde. |
| second_disk | Die Boot-Umgebung von Solaris Live Upgrade. Die Boot-Umgebung `second_disk` wurde als Kopie des Betriebssystems Solaris erstellt. Sie wurde mit dem Befehl `luactivate` aktualisiert und aktiviert. Mit dieser Boot-Umgebung kann das System gebootet werden. |
| Windows | Das Betriebssystem Microsoft Windows. GRUB erkennt Microsoft Windows-Partitionen, kann jedoch nicht überprüfen, ob das Betriebssystem geladen werden kann. |

## Beschreibung der GRUB-Datei `menu.lst`

Die GRUB-Datei `menu.lst` enthält den Inhalt des GRUB-Hauptmenüs. Im GRUB-Hauptmenü sind alle auf Ihrem System installierten Betriebssysteminstanzen (einschließlich Boot-Umgebungen für Solaris Live Upgrade) als Boot-Einträge aufgeführt. Beim Durchführen von Upgrades für das Betriebssystem Solaris werden alle Änderungen, die Sie an dieser Datei vorgenommen haben, gespeichert.

Alle an der Datei `menu.lst` vorgenommenen Änderungen (einschließlich der Änderungen an Solaris Live Upgrade-Einträgen) erscheinen entsprechend im GRUB-Hauptmenü. Diese Änderungen werden beim nächsten Booten des Systems wirksam. Sie können an dieser Datei zu folgenden Zwecken Änderungen vornehmen:

- Hinzufügen von Boot-Einträgen für andere Betriebssysteme außer Solaris
- Anpassen des Boot-Verhaltens (z. B. Angeben eines standardmäßig zu bootenden Betriebssystems im GRUB-Menü)

**Achtung –** Einträge für Solaris Live Upgrade dürfen nicht in der GRUB-Datei `menu.lst` geändert werden. Durch solche Änderungen kann Solaris Live Upgrade fehlschlagen.

Obwohl das Boot-Verhalten in der Datei `menu.lst` angepasst werden kann (z. B. Booten mit dem Systemkern-Debugger), sollte dafür jedoch der Befehl `eeprom` verwendet werden. Wenn Sie das Boot-Verhalten durch Modifizieren der Datei `menu.lst` anpassen, kann es sein, dass die Solaris-Einträge während eines Solaris-Upgrades geändert werden. Die an dieser Datei von Ihnen vorgenommenen Änderungen gehen dann verloren.

Informationen zur Verwendung des Befehls `eeprom` finden Sie in „How to Set Solaris Boot Parameters by Using the eeprom Command" in *System Administration Guide: Basic Administration*.

**BEISPIEL 4–2** Datei `Menu.lst`

Hier ist ein Beispiel für die Datei `menu.lst`:

```
default 0
timeout 10
title Solaris
  root (hd0,0,a)
  kernel /platform/i86pc/multiboot -B console=ttya
  module /platform/i86pc/boot_archive
title Solaris failsafe
  root (hd0,0,a)
  kernel /boot/multiboot -B console=ttya -s
  module /boot/x86.miniroot.safe
#----- second_disk - ADDED BY LIVE UPGRADE - DO NOT EDIT  -----
title second_disk
```

**BEISPIEL 4–2** Datei `Menu.lst` *(Fortsetzung)*

```
  root (hd0,1,a)
  kernel /platform/i86pc/multiboot
  module /platform/i86pc/boot_archive
title second_disk failsafe
  root (hd0,1,a)
  kernel /boot/multiboot kernel/unix -s
  module /boot/x86.miniroot-safe
#----- second_disk -------------- END LIVE UPGRADE ------------
title Windows
  root (hd0,0)
  chainloader -1
```

`default`
Legt fest, welche Betriebssysteminstanz nach Ablauf des Timeouts gebootet werden soll. Zum Ändern der Standardeinstellung können Sie die nach diesem Parametern angegebene Zahl entsprechend ändern. Der erste unter "title" erscheinende Eintrag besitzt die Nummer 0. Sie können die Standardeinstellung beispielsweise auf 2 ändern, damit nach Ablauf des Timeouts die unter `second_disk` erscheinende Boot-Umgebung gebootet wird.

`timeout`
Legt fest, wie lange der Boot-Loader auf eine Benutzereingabe warten soll, ehe die unter "default" als Standard festgelegte Betriebssysteminstanz gebootet wird. Wenn kein Timeout angegeben ist, muss der Benutzer immer auswählen, welche Betriebssysteminstanz gebootet wird.

`title` *Name_des_Betriebssystems*
Legt den beschreibenden Namen des Betriebssystems fest.

- Falls es sich bei dem Eintrag um eine Boot-Umgebung für Solaris Live Upgrade handelt, ist der Parameter *Name_des_Betriebssystems* der Name, den Sie der neuen Boot-Umgebung bei ihrer Erstellung gegeben haben. Im obigen Beispiel heißt die Boot-Umgebung für Solaris Live Upgrade `second_disk`.
- Wenn es sich dabei um ein Failsafe-Bootarchiv handelt, dient diese Instanz zur Wiederherstellung des Systems, falls das primäre Betriebssystem beschädigt wurde. Im obigen Beispiel sind die Einträge `Solaris failsafe` und `second_disk failsafe` die Boot-Archive für die Wiederherstellung der Betriebssysteminstanzen `Solaris` und `second_disk`.

`root (hd0,0,a)`
Legt fest, von welcher Festplatte, Partition und welchem Bereich Dateien geladen werden sollen. GRUB erkennt den Typ des Dateisystems automatisch.

`kernel /platform/i86pc/multiboot`
Das Multiboot-Programm. Nach dem Befehl "kernel" muss stets unmittelbar der Name des Multiboot-Programms folgen. Die nach dem Befehl "kernel" angegebene Zeichenkette wird direkt an das Betriebssystem Solaris ohne Zwischenverarbeitung weitergegeben.

**BEISPIEL 4–2** Datei `Menu.lst` *(Fortsetzung)*

Eine vollständige Beschreibung zur Installation mehrerer Betriebssysteme auf einem Rechner finden Sie in „How Multiple Operating Systems Are Supported in the GRUB Boot Environment" in *System Administration Guide: Basic Administration*.

### *Auffinden der Datei `menu.lst` zum Ändern des GRUB-Menüs*

Zum Auffinden der Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs müssen Sie stets den Befehl `bootadm` verwenden. Der Unterbefehl `list-menu` dieses Befehls sucht das aktive GRUB-Menü. In der Datei `menu.lst` sind alle im System installierten Betriebssysteme aufgeführt. Der Inhalt dieser Datei legt fest, welche Betriebssysteme im GRUB-Menü angezeigt werden. Wenn Sie an dieser Datei Änderungen vornehmen wollen, sollten Sie zuvor den Abschnitt „x86: Auffinden der Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs (Vorgehen)" auf Seite 73 lesen.

## x86: Auffinden der Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs (Vorgehen)

**Ab Solaris 10 1/06** kann das GRUB-Menü aktualisiert werden. Es kann zum Beispiel sein, dass Sie festlegen wollen, wie schnell das Standardbetriebssystem gebootet werden soll, oder Sie wollen zum GRUB-Menü ein weiteres Betriebssystem hinzufügen.

Normalerweise befindet sich die Datei `menu.lst` des aktiven GRUB-Menüs im Verzeichnis `/boot/grub/menu.lst`. In einigen Situationen kann sich die GRUB-Datei `menu.lst` jedoch auch in einem anderen Verzeichnis befinden. Bei Systemen, die Solaris Live Upgrade verwenden, kann es sein, dass sich die GRUB-Datei `menu.lst` nicht in der gegenwärtig ausgeführten Boot-Umgebung befindet, oder wenn Sie an einem System mit x86-Bootpartition ein Upgrade ausgeführt haben, kann sich die Datei `menu.lst` im Verzeichnis `/stubboot` befinden. Zum Booten des Systems wird nur die aktive GRUB-Datei `menu.lst` verwendet. Wenn Sie das beim Booten des Systems angezeigte GRUB-Menü ändern wollen, müssen Sie an der Datei `menu.lst` entsprechende Änderungen vornehmen. Das Ändern anderer Versionen der GRUB-Datei `menu.lst` wirkt sich nicht auf das beim Booten des Systems angezeigte GRUB-Menü aus. Die aktive GRUB-Datei `menu.lst` kann mit dem Befehl `bootadm` ermittelt werden. Der Unterbefehl `list-menu` dieses Befehl zeigt das Verzeichnis des aktiven GRUB-Menüs an. Mit den folgenden Schritten finden Sie die aktive GRUB-Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs.

Weitere Informationen zum Befehl `bootadm` entnehmen Sie bitte der Manpage `bootadm`(1M).

## ▼ Auffinden der Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs

In der folgenden Vorgehensweise enthält das System zwei Betriebssysteme: Solaris und eine Boot-Umgebung für Solaris Live Upgrade namens `second_disk`. Das Betriebssystem Solaris wurde gebootet und enthält das GRUB-Menü.

**Schritte**

1. **Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.**

   Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)" in *System Administration Guide: Security Services*.

2. **Geben Sie den folgenden Befehl ein, um die Datei `menu.lst` aufzufinden:**

   ```
   # /sbin/bootadm list-menu
   ```

   Es werden Verzeichnis und Inhalt der Datei angezeigt.

   ```
   The location for the active GRUB menu is: /boot/grub/menu.lst
   default 0
   timeout 10
   0 Solaris
   1 Solaris failsafe
   2 second_disk
   3 second_disk failsafe
   ```

## ▼ Auffinden der Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs, wenn sich die aktive Datei `menu.lst` in einer anderen Boot-Umgebung befindet

In der folgenden Vorgehensweise enthält das System zwei Betriebssysteme: `Solaris` und die Boot-Umgebung für Solaris Live Upgrade `second_disk`. In dieser Situation befindet sich die Datei `menu.lst` nicht in der aktuell ausgeführten Boot-Umgebung. Die Boot-Umgebung `second_disk` wurde gebootet. Die Boot-Umgebung `Solaris` enthält das GRUB-Menü. Die Boot-Umgebung `Solaris` ist nicht eingehängt.

**Schritte**

1. **Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.**

   Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)" in *System Administration Guide: Security Services*.

2. **Geben Sie den folgenden Befehl ein, um die Datei `menu.lst` aufzufinden:**

   ```
   # /sbin/bootadm list-menu
   ```

   Es werden Verzeichnis und Inhalt der Datei angezeigt.

   ```
   The location for the active GRUB menu is: /dev/dsk/device_name(not mounted)
   The filesystem type of the menu device is <ufs>
   ```

```
default 0
timeout 10
0 Solaris
1 Solaris failsafe
2 second_disk
3 second_disk failsafe
```

3. **Das das Dateisystem, in dem sich die Datei `menu.lst` befindet, nicht eingehängt ist, müssen Sie dieses Dateisystem einhängen. Geben Sie das UFS-Dateisystem und den Gerätenamen an.**

   # **/usr/sbin/mount -F ufs /dev/dsk/***Gerätename* **/mnt**

   Hierbei ist *Gerätename* der Ort des Root-Dateisystems (/) auf der Festplatte der Boot-Umgebung, die eingehängt werden soll. Geben Sie den Gerätenamen im Format `/dev/dsk/c`*wtx*`d`*y*`s`*z* ein. Beispielsweise:

   # **/usr/sbin/mount -F ufs /dev/dsk/c0t1d0s0 /mnt**

   Das GRUB-Menü befindet sich unter `/mnt/boot/grub/menu.lst`

4. **Hängen Sie das Dateisystem aus.**

   # **/usr/sbin/umount /mnt**

---

**Hinweis –** Wenn Sie eine Boot-Umgebung bzw. ein Dateisystem einer Boot-Umgebung einhängen, müssen Sie sicherstellen, dass diese Dateisysteme nach der Verwendung wieder ausgehängt werden. Wenn diese Dateisysteme nicht ausgehängt werden, kann es sein, dass zukünftige Operationen von Solaris Live Upgrade in dieser Boot-Umgebung fehlschlagen.

---

## ▼ Auffinden der Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs, wenn die Boot-Umgebung für Solaris Live Upgrade eingehängt ist

In der folgenden Vorgehensweise enthält das System zwei Betriebssysteme: `Solaris` und die Boot-Umgebung für Solaris Live Upgrade `second_disk`. Die Boot-Umgebung `second_disk` wurde gebootet. Die Boot-Umgebung `Solaris` enthält das GRUB-Menü. Die Boot-Umgebung `Solaris` ist unter `/.alt.Solaris` eingehängt.

**Schritte**

1. **Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.**

   Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)" in *System Administration Guide: Security Services*.

2. **Geben Sie den folgenden Befehl ein, um die Datei `menu.lst` aufzufinden:**

   ```
   # /sbin/bootadm list-menu
   ```

   Es werden Verzeichnis und Inhalt der Datei angezeigt.

   ```
   The location for the active GRUB menu is: /.alt.Solaris/boot/grub/menu.lst
   default 0
   timeout 10
   0 Solaris
   1 Solaris failsafe
   2 second_disk
   3 second_disk failsafe
   ```

   Da die Boot-Umgebung, die das GRUB-Menü enthält, bereits eingehängt ist, können Sie dann auf die Datei `menu.lst` unter `/.alt.Solaris/boot/grub/menu.lst.` zugreifen.

## ▼ Auffinden der Datei `menu.lst` des GRUB-Menüs auf Systemen mit x86-Bootpartition

In der folgenden Vorgehensweise enthält das System zwei Betriebssysteme: Solaris und eine Boot-Umgebung für Solaris Live Upgrade namens `second_disk`. Die Boot-Umgebung `second_disk` wurde gebootet. Für das System wurde ein Upgrade durchgeführt und die x86-Bootpartition verbleibt. Diese Boot-Partition ist unter `/stubboot` eingehängt und enthält das GRUB-Menü. Eine Erläuterung von x86-Bootpartitionen finden Sie im Abschnitt „x86: Empfehlungen für die Partitionierung" auf Seite 61.

**Schritte**

1. **Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.**

   Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)" in *System Administration Guide: Security Services*.

2. **Geben Sie den folgenden Befehl ein, um die Datei `menu.lst` aufzufinden:**

   ```
   # /sbin/bootadm list-menu
   ```

   Es werden Verzeichnis und Inhalt der Datei angezeigt.

   ```
   The location for the active GRUB menu is: /stubboot/boot/grub/menu.lst
   default 0
   timeout 10
   0 Solaris
   1 Solaris failsafe
   2 second_disk
   3 second_disk failsafe
   ```

   Sie haben auf die Datei `menu.lst` Zugriff unter `/stubboot/boot/grub/menu.lst.`

KAPITEL 5

# Zusammenstellen von Informationen vor einer Installation bzw. einem Upgrade (Planung)

Dieses Kapitel enthält Checklisten, mit deren Hilfe Sie die Informationen zusammenstellen können, die Sie für eine Installation bwz. ein Upgrade benötigen.


- „Checkliste für die Installation" auf Seite 77
- „Checkliste für ein Upgrade" auf Seite 85


## Checkliste für die Installation

Verwenden Sie die folgende Checkliste für die Vorbereitung auf die Installation von Solaris. Sie brauchen nicht alle Informationen zusammenzustellen, die auf dem Arbeitsblatt angefordert werden. Sie benötigen nur die Informationen, die sich auf das jeweilige System beziehen.

**TABELLE 5–1** Installations-Checkliste

| Informationen für die Installation | Beschreibung oder Beispiel | Antwort – Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|
| Netzwerkverbindung | Ist das System mit einem Netzwerk verbunden? | Ja/Nein |
| DHCP | Kann bei dem System die Konfiguration der Netzwerkschnittstellen über DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) erfolgen?<br><br>DHCP stellt die Netzwerkparameter zur Verfügung, die für die Installation benötigt werden. | Ja/Nein* |

**TABELLE 5–1** Installations-Checkliste *(Fortsetzung)*

| Informationen für die Installation | | Beschreibung oder Beispiel | Antwort – Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|---|
| Wenn Sie nicht mit DHCP arbeiten, notieren Sie sich die Netzwerkadresse. | IP-Adresse | Wenn Sie nicht mit DHCP arbeiten, geben Sie die IP-Adresse des Systems an.<br>Beispiel: 172.31.255.255<br>Um diese Informationen auf einem laufenden System zu ermitteln, geben Sie folgenden Befehl ein.<br># **ypmatch** *Host-Name* **hosts** | |
| | Teilnetz | Wenn Sie nicht mit DHCP arbeiten, ist das System Teil eines Teilnetzes?<br>Wenn ja, wie lautet die Netzmaske des Teilnetzes?<br>Beispiel: 255.255.255.0<br>Um diese Informationen auf einem laufenden System zu ermitteln, geben Sie folgenden Befehl ein.<br># **more /etc/netmasks** | |
| | IPv6 | Soll IPv6 auf diesem Rechner aktiviert werden?<br>IPv6 gehört zum TCP/IP-Internetprotokoll, das die IP-Adressierung durch verbesserte Sicherheitsfunktionen und ein größeres Pool an Internetadressen erleichtert. | Ja/Nein* |
| Hostname | | Der für das System gewählte Host-Name.<br>Um diese Informationen auf einem laufenden System zu ermitteln, geben Sie folgenden Befehl ein.<br># **uname -n** | |
| Kerberos | | Wollen Sie das Kerberos-Sicherheitssystem auf diesem Rechner konfigurieren?<br>Wenn ja, müssen Sie die folgenden Informationen bereithalten:<br>Standardbereich:<br>Administration Server:<br>Erstes KDC:<br>(Optional) Weitere KDCs:<br>Der Kerberos Dienst ist eine Client-Server-Architektur für das sichere Abwickeln von Netzwerktransaktionen. | Ja/Nein* |

**TABELLE 5–1** Installations-Checkliste *(Fortsetzung)*

| Informationen für die Installation | | Beschreibung oder Beispiel | Antwort – Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|---|
| Wenn das System einen Namen-Service verwendet, geben Sie folgende Informationen an: | Namen-Service | Welchen Namen-Service soll das System verwenden?<br>Um diese Informationen auf einem laufenden System zu ermitteln, geben Sie folgenden Befehl ein.<br>`# cat /etc/nsswitch.conf`<br>Ein Namen-Service speichert Informationen an einem zentralen Ort, wodurch Benutzer, Computer und Anwendungsprogramme über ein Netzwerk miteinander kommunizieren können. Zu solchen gespeicherten Informationen gehören beispielsweise Hostnamen, Adressen oder Benutzernamen und Passwörter. | NIS+/NIS/DNS/ LDAP/Keinen |
| | Name der Domäne | Geben Sie den Namen der Domäne an, in der sich das System befindet.<br>Um diese Informationen auf einem laufenden System zu ermitteln, geben Sie folgenden Befehl ein.<br>`# domainname` | |

**TABELLE 5–1** Installations-Checkliste *(Fortsetzung)*

| Informationen für die Installation | | Beschreibung oder Beispiel | Antwort – Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|---|
| | NIS+ und NIS | Wollen Sie einen Namen-Server angeben oder soll das Installationsprogramm einen suchen?<br><br>Wenn Sie einen Namen-Server angeben wollen, stellen Sie die folgenden Informationen bereit.<br><br>Host-Name des Servers:<br><br>■ Bei NIS-Clients ist der folgende Befehl einzugeben, um den Hostnamen des Servers anzuzeigen.<br><br>`# ypwhich`<br>■ Bei NIS+-Clients ist der folgende Befehl einzugeben, um den Hostnamen des Servers anzuzeigen.<br><br>`# nisping`<br><br>IP-Adresse des Servers:<br><br>■ Bei NIS-Clients ist der folgende Befehl einzugeben, um die IP-Adresse des Servers anzuzeigen.<br><br>`# ypmatch` *Name_des_Nameservers* `hosts`<br>■ Bei NIS+-Clients ist der folgende Befehl einzugeben, um die IP-Adresse des Servers anzuzeigen.<br><br>`# nismatch` *Namenserver-Name* `hosts.org_dir`<br><br>Der Network Information Service (NIS) effektiviert die Netzwerkadministration durch die zentrale Verwaltung einer Reihe von Netzwerkinformationen wie z. B. Rechnernamen und Adressen. | Server angeben/Server suchen lassen* |

**TABELLE 5–1** Installations-Checkliste *(Fortsetzung)*

| Informationen für die Installation | | Beschreibung oder Beispiel | Antwort – Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|---|
| | DNS | Stellen Sie IP-Adressen für den DNS-Server bereit. Sie müssen mindestens eine und können bis zu drei IP-Adressen angeben.<br>IP-Adresse des Servers:<br>Zum Anzeigen der IP-Adresse des Servers geben Sie den folgenden Befehl ein:<br>`# getent ipnodes dns`<br>Sie können eine Liste von Domains angeben, die bei einer DNS-Abfrage durchsucht werden.<br>Zu durchsuchende Domain:<br>Zu durchsuchende Domain:<br>Zu durchsuchende Domain:<br>Das Domain Name System (DNS) ist der Namen-Service, den das Internet für TCP/IP-Netzwerke bereitstellt. DNS weist IP-Adressen Hostnamen zu. und vereinfacht damit die Kommunikation, weil anstatt nummerischer IP-Adressen Rechnernamen verwendet werden. Darüber hinaus dient DNS auch als Datenbank für die E-Mail-Administration. | |
| | LDAP | Stellen Sie die folgenden Informationen zu Ihrem LDAP-Profil bereit.<br>Profilname:<br>Profilserver:<br>Wenn Sie in Ihrem LDAP-Profil eine Stufe für Proxy-Berechtigungsnachweise angeben, stellen Sie folgende Informationen bereit.<br>Proxy Bind-DN (Distinguished Name):<br>Proxy Bind-Passwort:<br>Das Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) definiert ein relativ einfaches Protokoll zum Aktualisieren und Durchsuchen von Verzeichnissen, auf die über TCP/IP zugegriffen wird. | |

**TABELLE 5–1** Installations-Checkliste *(Fortsetzung)*

| Informationen für die Installation | Beschreibung oder Beispiel | Antwort – Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|
| Standard-Route | Möchten Sie eine IP-Adresse als Standard-Route angeben, oder soll Solaris-Installationsprogramm die Standard-Route ermitteln?<br><br>Die Standard-Route stellt eine Brücke für den Datentransfer zwischen zwei physischen Netzwerken dar. Eine IP-Adresse ist eine eindeutige Nummer, die ein System in einem Netzwerk kennzeichnet.<br><br>Es stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:<br>■ Sie können eine IP-Adresse angeben. Es wird eine Datei namens `/etc/defaultrouter` mit der angegebenen IP-Adresse erzeugt. Bei einem Neustart des Systems wird die angegebene IP-Adresse zur Standard-Route.<br>■ Sie können das Solaris-Installationsprogramm eine IP-Adresse ermitteln lassen. Hierzu muss sich das System allerdings in einem Teilnetz befinden, das über einen sich mit ICMP ankündigenden Router verfügt. Wenn Sie mit der Befehlszeilenschnittstelle arbeiten, ermittelt die Software beim Systemstart eine IP-Adresse.<br>■ Wenn kein Router vorhanden ist oder Sie nicht wünschen, dass die Software zu diesem Zeitpunkt eine IP-Adresse ermittelt, wählen Sie 'Keine'. Die Software versucht bei einem Systemneustart automatisch, eine IP-Adresse zu ermitteln. | IP-Adresse ermitteln*/IP-Adresse angeben/Keine |
| Zeitzone | Wie wollen Sie die Standardzeitzone angeben? | Geografische Region*<br><br>Zeitabstand zu GMT<br><br>Zeitzonendatei |
| Root-Passwort | Geben Sie das Root-Passwort für das System an. | |
| Sprachum- gebungen | Für welche geografischen Regionen wollen Sie Unterstützung installieren? | |
| SPARC: Power Management (nur auf SPARC-Systemen verfügbar, die Power Management unterstützen) | Wollen Sie Power Management verwenden?<br><br>**Hinweis –** Verfügt Ihr System über Energy Star Version 3 oder höher, so werden Sie nicht um diese Information gebeten. | Ja*/Nein |

**TABELLE 5–1** Installations-Checkliste *(Fortsetzung)*

| Informationen für die Installation | Beschreibung oder Beispiel | Antwort – Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|
| Automatischer Neustart bzw. Auswerfen der CD/DVD | Automatischer Neustart nach Software-Installation?<br>CD/DVD nach Software-Installation automatisch auswerfen? | Ja*/Nein<br>Ja*/Nein |
| Standardinstallation oder benutzerdefinierte Installation | Möchten Sie eine Standardinstallation vornehmen oder die Installation nach Ihren Vorstellungen anpassen?<br>■ Wählen Sie die Standardinstallation, um die gesamte Festplatte zu formatieren und ein vordefiniertes Softwarepaket zu installieren.<br>■ Wählen sie die benutzerdefinierte Installation, wenn Sie die Festplattenaufteilung ändern möchten und auswählen wollen, welche Software installiert wird.<br>**Hinweis –** Das Text-Installationsprogramm fragt Sie nicht gesondert, ob Sie eine Standardinstallation oder eine benutzerdefinierte Installation wählen möchten. Für eine Standardinstallation akzeptieren Sie einfach die Vorgabewerte des Installationsprogramms. Für eine benutzerdefinierte Installation geben Sie stattdessen die gewünschten Werte ein. | Standardinstallation*/ Benutzerdefinierte Installation |
| Softwaregruppe | Welche Solaris-Softwaregruppe soll installiert werden? | Entire Plus OEM<br>Entire*<br>Developer<br>End User<br>Core<br>Reduced Networking |
| Einzelne Packages auswählen | Wollen Sie einzelne Packages der ausgewählten Solaris-Softwaregruppe hinzufügen oder entfernen?<br>**Hinweis –** Wenn Sie Packages auswählen, die hinzugefügt oder entfernt werden sollen, müssen Sie sich mit Softwareabhängigkeiten auskennen und wissen, in welche Packages die Solaris-Software aufgeteilt ist. | |
| Platten auswählen | Auf welchen Festplatten wollen Sie die Solaris-Software installieren?<br>Beispiel: `c0t0d0` | |

**TABELLE 5–1** Installations-Checkliste *(Fortsetzung)*

| Informationen für die Installation | Beschreibung oder Beispiel | Antwort – Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|
| x86: `fdisk`-Partitionierung | Wollen Sie eine Solaris-`fdisk`-Partition erstellen, löschen oder ändern?<br><br>Jede für das Dateisystemlayout ausgewählte Festplatte muss eine Solaris-`fdisk`-Partition aufweisen.<br><br>Sollte Ihr jetziges System bereits eine Service-Partition umfassen, wird sie vom Solaris-Installationsprogramm standardmäßig beibehalten. Wenn Sie allerdings nicht möchten, dass die Service-Partition beibehalten wird, müssen Sie die `fdisk`-Partitionen anpassen. Weitere Informationen zum Beibehalten einer Service-Partition finden Sie in „Beibehaltung der Service-Partition bei Standard-Partitionslayout für Boot-Platten" auf Seite 62.<br><br>Festplatten für `fdisk`-Partitionsanpassung auswählen?<br><br>`fdisk`-Partitionen anpassen? | <br><br><br><br><br><br><br><br>Ja/Nein*<br><br>Ja/Nein* |
| Daten beibehalten | Wollen Sie die Daten auf den Festplatten beibehalten, auf denen Sie die Solaris-Software installieren? | Ja/Nein* |
| Automatisches Layout für Dateisysteme | Soll das Installationsprogramm das Layout der Dateisysteme auf den Festplatten automatisch festlegen?<br><br>Wenn ja, für welche Dateisysteme soll das Layout automatisch festgelegt werden?<br><br>Beispiel: `/, /opt, /var`<br><br>Wenn nicht, müssen Sie die Konfigurationsinformationen für die Dateisysteme bereitstellen.<br><br>**Hinweis –** Die Solaris-Installationsbenutzerschnittstelle legt Dateisysteme automatisch gemäß den Standardeinstellungen an. | Ja*/Nein |
| Entfernte Dateisysteme einhängen | Benötigt das System Zugriff auf Software auf anderen Dateisystemen?<br><br>Wenn ja, stellen Sie die folgenden Informationen zu dem entfernten Dateisystem bereit.<br><br>Server:<br><br>IP-Adresse:<br><br>Entferntes Dateisystem:<br><br>Lokaler Einhängepunkt: | Ja/Nein* |

**TABELLE 5–1** Installations-Checkliste *(Fortsetzung)*

| Informationen für die Installation | Beschreibung oder Beispiel | Antwort – Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|
| Wenn Sie die Installation über eine `tip`-Verbindung durchführen, befolgen Sie bitte diese Anweisungen: | Das Fenster muss mindestens 80 Spalten breit und 24 Zeilen lang sein. Näheres hierzu siehe `tip`(1).<br>Die aktuelle Größe des `tip`-Fensters können Sie mit dem Befehl `stty` ermitteln. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Manpage `stty`(1). | |
| Überprüfen Sie die Ethernet-Verbindung. | Wenn das System Teil eines Netzwerks ist, stellen Sie sicher, dass ein Ethernet-Anschluss oder ein ähnlicher Netzwerkadapter mit dem System verbunden ist. | |
| Lesen Sie das Planungskapitel und andere einschlägige Dokumentation durch. | ■ Lesen Sie das gesamte Planungskapitel bzw. spezifische Abschnitte in Kapitel 3.<br>■ Schlagen Sie in den *Solaris 10 Versionshinweisen* auf `http://docs.sun.com` und den Versionshinweisen des Herstellers nach, ob die verwendete Software von der neuen Solaris-Version unterstützt wird.<br>■ Schlagen Sie im *Solaris 10 Handbuch zur Hardware-Plattform von Sun* nach, ob die verwendete Hardware unterstützt wird.<br>■ Lesen Sie in der Dokumentation Ihres Systems nach, ob das System und die Geräte von der neuen Solaris-Version unterstützt werden. | |

# Checkliste für ein Upgrade

Verwenden Sie die folgende Checkliste für die Vorbereitung auf ein Upgrade von Solaris. Nicht alle in der Checkliste aufgeführten Angaben sind in jedem Fall erforderlich. Sie benötigen nur die Informationen, die sich auf das jeweilige System beziehen. Wenn Sie ein Upgrade über das Netzwerk vornehmen, stellt das Installationsprogramm die Informationen auf der Grundlage der aktuellen Systemkonfiguration für Sie bereit.

Grundlegende Systemidentifikationsdaten wie der Host-Name und die IP-Adresse können nicht geändert werden. Das Installationsprogramm fordert Sie möglicherweise dazu auf, grundlegende Systemidentifikationsdaten einzugeben. In diesem Fall müssen Sie aber die ursprünglichen Werte eingeben. Wenn Sie das Upgrade über Solaris-Installationsprogramm vornehmen, schlägt das Upgrade fehl, wenn Sie versuchen, Änderungen an den Werten vorzunehmen.

**TABELLE 5–2** Upgrade-Checkliste

| Informationen für ein Upgrade | | Beschreibung oder Beispiel | Antwort — Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|---|
| Netzwerkverbindung | | Ist das System mit einem Netzwerk verbunden? | Ja/Nein |
| DHCP | | Kann bei dem System die Konfiguration der Netzwerkschnittstellen über DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) erfolgen?<br>DHCP stellt die Netzwerkparameter zur Verfügung, die für die Installation benötigt werden. | Ja/Nein* |
| Wenn Sie nicht mit DHCP arbeiten, notieren Sie sich die Netzwerkadresse. | IP-Adresse | Wenn Sie nicht mit DHCP arbeiten, geben Sie die IP-Adresse des Systems an.<br>Beispiel: 172.31.255.255<br>Um diese Informationen auf einem laufenden System zu ermitteln, geben Sie folgenden Befehl ein.<br># **ypmatch** *Host-Name* **hosts** | |
| | Teilnetz | Wenn Sie nicht mit DHCP arbeiten, ist das System Teil eines Teilnetzes?<br>Wenn ja, wie lautet die Netzmaske des Teilnetzes?<br>Beispiel: 255.255.255.0<br>Um diese Informationen auf einem laufenden System zu ermitteln, geben Sie folgenden Befehl ein.<br># **more /etc/netmasks** | |
| | IPv6 | Soll IPv6 auf diesem Rechner aktiviert werden?<br>IPv6 gehört zum TCP/IP-Internetprotokoll, das die IP-Adressierung durch verbesserte Sicherheitsfunktionen und ein größeres Pool an Internetadressen erleichtert. | Ja/Nein* |
| Hostname | | Der für das System gewählte Host-Name.<br>Um diese Informationen auf einem laufenden System zu ermitteln, geben Sie folgenden Befehl ein.<br># **uname -n** | |

**TABELLE 5–2** Upgrade-Checkliste *(Fortsetzung)*

| Informationen für ein Upgrade | | Beschreibung oder Beispiel | Antwort — Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|---|
| Kerberos | | Wollen Sie das Kerberos-Sicherheitssystem auf diesem Rechner konfigurieren?<br>Wenn ja, müssen Sie die folgenden Informationen bereithalten:<br>Standardbereich:<br>Administration Server:<br>Erstes KDC:<br>(Optional) Weitere KDCs:<br>Der Kerberos Dienst ist eine Client-Server-Architektur für das sichere Abwickeln von Netzwerktransaktionen. | Ja/Nein* |
| Wenn das System einen Namen-Service verwendet, geben Sie folgende Informationen an: | Namen-Service | Welchen Namen-Service soll das System verwenden?<br>Um diese Informationen auf einem laufenden System zu ermitteln, geben Sie folgenden Befehl ein.<br># **cat /etc/nsswitch.conf**<br>Ein Namen-Service speichert Informationen an einem zentralen Ort, wodurch Benutzer, Computer und Anwendungsprogramme über ein Netzwerk miteinander kommunizieren können. Zu solchen gespeicherten Informationen gehören beispielsweise Hostnamen, Adressen oder Benutzernamen und Passwörter. | NIS+/NIS/DNS/ LDAP/Keinen |
| | Name der Domäne | Geben Sie den Namen der Domäne an, in der sich das System befindet.<br>Um diese Informationen auf einem laufenden System zu ermitteln, geben Sie folgenden Befehl ein.<br># **domainname** | |
| | NIS+ und NIS | Wollen Sie einen Namen-Server angeben oder soll das Installationsprogramm einen suchen?<br>Wenn Sie einen Namen-Server angeben wollen, stellen Sie die folgenden Informationen bereit. | Server angeben/server suchen lassen* |

**TABELLE 5–2** Upgrade-Checkliste *(Fortsetzung)*

| Informationen für ein Upgrade | | Beschreibung oder Beispiel | Antwort — Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|---|
| | | Host-Name des Servers:<br>■ Bei NIS-Clients ist der folgende Befehl einzugeben, um den Hostnamen des Servers anzuzeigen.<br># **ypwhich**<br>■ Bei NIS+-Clients ist der folgende Befehl einzugeben, um den Hostnamen des Servers anzuzeigen.<br># **nisping**<br>IP-Adresse des Servers:<br>■ Bei NIS-Clients ist der folgende Befehl einzugeben, um die IP-Adresse des Servers anzuzeigen.<br># **ypmatch** *Name_des_Nameservers* **hosts**<br>■ Bei NIS+-Clients ist der folgende Befehl einzugeben, um die IP-Adresse des Servers anzuzeigen.<br># **nismatch** *Namenserver-Name* **hosts.org_dir**<br>Der Network Information Service (NIS) effektiviert die Netzwerkadministration durch die zentrale Verwaltung einer Reihe von Netzwerkinformationen wie z. B. Rechnernamen und Adressen. | |
| | DNS | Stellen Sie IP-Adressen für den DNS-Server bereit. Sie müssen mindestens eine und können bis zu drei IP-Adressen angeben.<br>IP-Adresse des Servers:<br>Zum Anzeigen der IP-Adresse des Servers geben Sie den folgenden Befehl ein:<br># **getent ipnodes dns**<br>Sie können eine Liste von Domains angeben, die bei einer DNS-Abfrage durchsucht werden. | |

**TABELLE 5–2** Upgrade-Checkliste *(Fortsetzung)*

| Informationen für ein Upgrade | | Beschreibung oder Beispiel | Antwort — Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|---|
| | | Zu durchsuchende Domain:<br><br>Zu durchsuchende Domain:<br><br>Zu durchsuchende Domain:<br><br>Das Domain Name System (DNS) ist der Namen-Service, den das Internet für TCP/IP-Netzwerke bereitstellt. DNS weist IP-Adressen Hostnamen zu. und vereinfacht damit die Kommunikation, weil anstatt nummerischer IP-Adressen Rechnernamen verwendet werden. Darüber hinaus dient DNS auch als Datenbank für die E-Mail-Administration. | |
| | LDAP | Stellen Sie die folgenden Informationen zu Ihrem LDAP-Profil bereit.<br><br>Profilname:<br><br>Profilserver:<br><br>Wenn Sie in Ihrem LDAP-Profil eine Stufe für Proxy-Berechtigungsnachweise angeben, stellen Sie folgende Informationen bereit.<br><br>Proxy Bind-DN (Distinguished Name):<br><br>Proxy Bind-Passwort:<br><br>Das Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) definiert ein relativ einfaches Protokoll zum Aktualisieren und Durchsuchen von Verzeichnissen, auf die über TCP/IP zugegriffen wird. | |

**TABELLE 5–2** Upgrade-Checkliste *(Fortsetzung)*

| Informationen für ein Upgrade | Beschreibung oder Beispiel | Antwort — Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|
| Standard-Route | Möchten Sie eine IP-Adresse als Standard-Route angeben, oder soll Solaris-Installationsprogramm die Standard-Route ermitteln?<br><br>Die Standard-Route stellt eine Brücke für den Datentransfer zwischen zwei physischen Netzwerken dar. Eine IP-Adresse ist eine eindeutige Nummer, die ein System in einem Netzwerk kennzeichnet.<br><br>Es stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:<br>■ Sie können eine IP-Adresse angeben. Es wird eine Datei namens `/etc/defaultrouter` mit der angegebenen IP-Adresse erzeugt. Bei einem Neustart des Systems wird die angegebene IP-Adresse zur Standard-Route.<br>■ Sie können das Solaris-Installationsprogramm eine IP-Adresse ermitteln lassen. Hierzu muss sich das System allerdings in einem Teilnetz befinden, das über einen sich mit ICMP ankündigenden Router verfügt. Wenn Sie mit der Befehlszeilenschnittstelle arbeiten, ermittelt die Software beim Systemstart eine IP-Adresse.<br>■ Wenn kein Router vorhanden ist oder Sie nicht wünschen, dass die Software zu diesem Zeitpunkt eine IP-Adresse ermittelt, wählen Sie 'Keine'. Die Software versucht bei einem Systemneustart automatisch, eine IP-Adresse zu ermitteln. | IP-Adresse ermitteln*/IP-Adresse angeben/Keine |
| Zeitzone | Wie wollen Sie die Standardzeitzone angeben? | Geografische Region*<br><br>Zeitabstand zu GMT<br><br>Zeitzonendatei |
| Root-Passwort | Geben Sie das Root-Passwort für das System an. | |

**TABELLE 5–2** Upgrade-Checkliste *(Fortsetzung)*

| Informationen für ein Upgrade | Beschreibung oder Beispiel | Antwort — Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|
| Durchführen eines Upgrades auf einem System mit nichtglobalen Zonen | **Ab Release Solaris 10 1/06** können Sie für Systeme mit installierten nichtglobalen Zonen ein Upgrade mithilfe der Solaris 10 DVD bzw. eines DVD-basierten Netzwerkinstallationsabbilds durchführen. Upgrades auf Systemen mit nichtglobalen Zonen können nicht benutzerspezifisch angepasst werden.<br>**Hinweis –** In Release Solaris 10 1/06 können Upgrades von Systemen mit installierten nichtglobalen Zonen nicht mit der Solaris 10 Software - 1 CD oder der Installationsmethode Solaris Live Upgrade durchgeführt werden.<br>Wenn Ihr System mehrere Root-Partitionen (/) bzw. Festplatten besitzt, fordert Sie das Installationsprogramm auf, für das Upgrade eine Root-Partition auszuwählen.<br>Root (/) to upgrade: | Ja/Nein |
| Standardinstallation oder benutzerdefinierte Installation | Möchten Sie eine Standardinstallation vornehmen oder die Installation nach Ihren Vorstellungen anpassen?<br>■ Wählen Sie die Standardinstallation, um die gesamte Festplatte zu formatieren und ein vordefiniertes Softwarepaket zu installieren.<br>■ Wählen sie die benutzerdefinierte Installation, wenn Sie die Festplattenaufteilung ändern möchten und auswählen wollen, welche Software installiert wird.<br>**Hinweis –** Das Text-Installationsprogramm fragt Sie nicht gesondert, ob Sie eine Standardinstallation oder eine benutzerdefinierte Installation wählen möchten. Für eine Standardinstallation akzeptieren Sie einfach die Vorgabewerte des Installationsprogramms. Für eine benutzerdefinierte Installation geben Sie stattdessen die gewünschten Werte ein. | Standardinstallation*/ Benutzerdefinierte Installation |

**TABELLE 5–2** Upgrade-Checkliste *(Fortsetzung)*

| Informationen für ein Upgrade | Beschreibung oder Beispiel | Antwort — Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|
| Sprachum- gebungen | Für welche geografischen Regionen wollen Sie Unterstützung installieren? | |
| SPARC: Power Management (nur auf SPARC-Systemen verfügbar, die Power Management unterstützen) | Wollen Sie Power Management verwenden?<br>**Hinweis –** Verfügt Ihr System über Energy Star Version 3 oder höher, so werden Sie nicht um diese Information gebeten. | Ja/Nein |
| Automatischer Neustart bzw. Auswerfen der CD/DVD | Automatischer Neustart nach Software-Installation?<br>CD/DVD nach Software-Installation automatisch auswerfen? | Ja*/Nein<br>Ja*/Nein |
| Neuzuweisung von Festplatten-speicher | Soll das Installationsprogramm das Layout der Dateisysteme auf den Festplatten automatisch neu festlegen?<br>Wenn ja, für welches Dateisystem soll das Layout automatisch festgelegt werden?<br>Beispiel: `/`, `/opt`, `/var`<br>Wenn nicht, müssen Sie die Informationen für die Systemkonfiguration bereitstellen. | Ja/Nein* |
| Wenn Sie die Installation über eine `tip`-Verbindung durchführen, befolgen Sie bitte diese Anweisungen: | Das Fenster muss mindestens 80 Spalten breit und 24 Zeilen lang sein. Näheres hierzu siehe `tip`(1).<br>Die aktuelle Größe des `tip`-Fensters können Sie mit dem Befehl `stty` ermitteln. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Manpage `stty`(1). | |
| Überprüfen Sie die Ethernet-Verbindung. | Wenn das System Teil eines Netzwerks ist, stellen Sie sicher, dass ein Ethernet-Anschluss oder ein ähnlicher Netzwerkadapter mit dem System verbunden ist. | |

**TABELLE 5–2** Upgrade-Checkliste *(Fortsetzung)*

| Informationen für ein Upgrade | Beschreibung oder Beispiel | Antwort — Standardeinstellungen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. |
|---|---|---|
| Verwendung von Solaris Live Upgrade | ■ Ermitteln Sie die für Erstellung und Upgrade einer neuen Boot-Umgebung erforderlichen Ressourcen. Ausführliche Informationen hierzu siehe Kapitel 7, „Solaris Live Upgrade (Planung)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Upgrade-Planung*.<br>■ Ermitteln Sie die relevanten Anforderungen, wenn Sie RAID-1-Volumes verwenden. Ausführliche Informationen finden Sie in „Richtlinien für die Auswahl von Slices für Dateisysteme" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Upgrade-Planung*. | |
| Überprüfen Sie, ob auf dem System Prestoserve-Software vorhanden ist. | Wenn dies der Fall ist und Sie den Upgrade-Vorgang starten, indem Sie das System mit dem Befehl `init 0` herunterfahren, gehen möglicherweise Daten verloren. Anweisungen zum Herunterfahren finden Sie in der Prestoserve-Dokumentation. | |
| Stellen Sie fest, ob Patches benötigt werden. | Die neueste Patchliste finden Sie unter http://sunsolve.sun.com . | |
| Lesen Sie das Planungskapitel und andere einschlägige Dokumentation durch. | ■ Lesen Sie das gesamte Planungskapitel bzw. spezifische Abschnitte in Kapitel 3.<br>■ Schlagen Sie in den *Solaris 10 Versionshinweisen* auf `http://docs.sun.com` und den Versionshinweisen des Herstellers nach, ob die verwendete Software von der neuen Solaris-Version unterstützt wird.<br>■ Schlagen Sie im *Solaris 10 Handbuch zur Hardware-Plattform von Sun* nach, ob die verwendete Hardware unterstützt wird.<br>■ Lesen Sie in der Dokumentation Ihres Systems nach, ob das System und die Geräte von der neuen Solaris-Version unterstützt werden. | |

KAPITEL 6

# Vorkonfigurieren der Systemkonfigurationsinformationen (Vorgehen)

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie Systeminformationen vorkonfigurieren können. Durch das Vorkonfigurieren der Systeminformationen können Sie vermeiden, dass Sie während der Installation von Solaris dazu aufgefordert werden, diese Informationen einzugeben. In diesem Kapitel wird außerdem beschrieben, wie Sie die Informationen für Power Management™ vorkonfigurieren können. Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:


- „Vorteile der Vorkonfiguration von Systemkonfigurationsinformationen" auf Seite 95
- „Möglichkeiten der Vorkonfiguration von Systemkonfigurationsinformationen" auf Seite 96
- „Vorkonfiguration mit der Datei `sysidcfg`" auf Seite 98
- „Vorkonfiguration mit dem Namen-Service " auf Seite 117
- „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121
- „SPARC: Vorkonfigurieren der Power Management-Informationen" auf Seite 133


## Vorteile der Vorkonfiguration von Systemkonfigurationsinformationen

Bei allen Installationsverfahren müssen Konfigurationsinformationen über das System bereitgestellt werden, wie zum Beispiel die Peripheriegeräte, der Host-Name, die IP-Adresse (Internet Protocol) und der Namen-Service. Bevor die Installationsprogramme Sie zur Eingabe der Konfigurationsinformationen auffordern, suchen sie die Informationen in der Datei `sysidcfg` und dann in den Namen-Service-Datenbanken.

Wenn das Solaris-Installationsprogramm oder das benutzerdefinierte JumpStart-Installationsprogramm vorkonfigurierte Systeminformationen findet, werden Sie nicht zur Eingabe dieser Informationen aufgefordert. Angenommen, Sie

wollen Solaris 10 auf mehreren Systemen installieren und nicht jedes Mal zur Eingabe der Zeitzone aufgefordert werden. In diesem Fall können Sie die Zeitzone in der Datei `sysidcfg` oder den Namen-Service-Datenbanken angeben. Wenn Sie jetzt die Solaris 10-Software installieren, werden Sie vom Installationsprogramm nicht aufgefordert, eine Zeitzone einzugeben.

# Möglichkeiten der Vorkonfiguration von Systemkonfigurationsinformationen

Zum Vorkonfigurieren von Systemkonfigurationsinformationen können Sie eins der folgenden Verfahren wählen. Fügen Sie die Systemkonfigurationsinformationen wahlweise ein in:

- Eine `sysidcfg`-Datei auf einem entfernten System oder einer Diskette
- Die am Standort verfügbare Namen-Service-Datenbank

Wenn an Ihrem Standort mit DHCP gearbeitet wird, können Sie auch einige Systeminformationen auf dem DHCP-Server des Standorts vorkonfigurieren. Informationen darüber, wie Sie einen DHCP-Server zum Vorkonfigurieren von Systeminformationen verwenden können, finden Sie in „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

Ermitteln Sie auf Grundlage der folgenden Tabelle, ob Sie die Systemkonfigurationsinformationen anhand einer `sysidcfg`-Datei oder einer Namen-Service-Datenbank vorkonfigurieren sollten.

**TABELLE 6–1** Verfahren der Vorkonfiguration von Systemkonfigurationsinformationen

| Vorkonfigurierbare Systeminformationen | Lässt sich mit `sysidcfg`-Datei vorkonfigurieren | Lässt sich mit Namen-Service vorkonfigurieren |
|---|---|---|
| Namen-Service | Ja | Ja |
| Domain-Name | Ja | Nein |
| Name-Server | Ja | Nein |
| Netzwerkschnittstelle | Ja | Nein |

**TABELLE 6–1** Verfahren der Vorkonfiguration von Systemkonfigurationsinformationen *(Fortsetzung)*

| Vorkonfigurierbare Systeminformationen | Lässt sich mit `sysidcfg`-Datei vorkonfigurieren | Lässt sich mit Namen-Service vorkonfigurieren |
|---|---|---|
| Host-Name | Ja<br><br>Da diese Informationen systemspezifisch sind, sollten Sie den Namen-Service bearbeiten, statt für jedes System eine eigene `sysidcfg`-Datei zu erstellen. | Ja |
| IP-Adresse (Internet Protocol) | Ja<br><br>Da diese Informationen systemspezifisch sind, sollten Sie den Namen-Service bearbeiten, statt für jedes System eine eigene `sysidcfg`-Datei zu erstellen. | Ja |
| Netzmaske | Ja | Nein |
| DHCP | Ja | Nein |
| IPv6 | Ja | Nein |
| Standardroute | Ja | Nein |
| Root-Passwort | Ja | Nein |
| Sicherheitsrichtlinien | Ja | Nein |
| Sprache (Sprachumgebung) für das Installationsprogramm und den Desktop | Ja | Ja, wenn NIS oder NIS+<br><br>Nein, wenn DNS oder LDAP |
| Terminaltyp | Ja | Nein |
| Zeitzone | Ja | Ja |
| Datum und Uhrzeit | Ja | Ja |
| Web-Proxy | Nein<br><br>Diese Informationen können Sie mit dem Solaris-Installationsprogramm ,konfigurieren, allerdings nicht mithilfe der Datei `sysidcfg` oder des Namen-Service. | Nein |
| x86: Monitortyp | Ja | Nein |
| x86: Tastatursprache, Tastenbelegung | Ja | Nein |

**TABELLE 6–1** Verfahren der Vorkonfiguration von Systemkonfigurationsinformationen *(Fortsetzung)*

| Vorkonfigurierbare Systeminformationen | Lässt sich mit `sysidcfg`-Datei vorkonfigurieren | Lässt sich mit Namen-Service vorkonfigurieren |
|---|---|---|
| x86: Grafikkarte, Farbtiefe, Auflösung, Bildschirmformat | Ja | Nein |
| x86: Zeigegerät, Tastenanzahl, IRQ-Stufe | Ja | Nein |
| SPARC: Power Management (automatische Systemabschaltung)<br>Power Management kann weder mit der `sysidcfg`-Datei noch per Namen-Service vorkonfiguriert werden. Unter „SPARC: Vorkonfigurieren der Power Management-Informationen" auf Seite 133 finden Sie nähere Informationen. | Nein | Nein |

# Vorkonfiguration mit der Datei `sysidcfg`

In der Datei `sysidcfg` können Sie zum Vorkonfigurieren eines Systems eine Reihe von Schlüsselwörtern angeben. Die Schlüsselwörter sind in „Schlüsselwörter in der Datei `sysidcfg` " auf Seite 100 beschrieben.

Für jedes System, für das verschiedene Konfigurationsinformationen gelten sollen, müssen Sie eine eigene `sysidcfg`-Datei anlegen. Sie können zum Beispiel mit einer `sysidcfg`-Datei die Zeitzone auf allen Systemen vorkonfigurieren, die derselben Zeitzone zugewiesen werden sollen. Wenn Sie jedoch für jedes dieser Systeme ein anderes Root-Passwort (Superuser-Passwort) konfigurieren wollen, müssen Sie für jedes System eine eigene `sysidcfg` -Datei anlegen.

Sie können für die Datei `sysidcfg` einen der folgenden Speicherorte wählen.

- NFS-Dateisystem – Wenn Sie die Datei `sysidcfg` in ein gemeinsam genutztes NFS-Dateisystem stellen, müssen Sie beim Einrichten des Systems zur Installation über das Netzwerk die Option `-p` des Befehls `add_install_client`(1M) verwenden. Mit der Option `-p` geben Sie an, wo das System die Datei `sysidcfg` bei der Installation der Solaris 10-Software finden kann.
- UFS oder PCFS -Diskette – Stellen Sie die Datei `sysidcfg` in das Root-Verzeichnis (`/`) der Diskette.
- HTTP- oder HTTPS-Server – Wenn Sie eine WAN-Boot-Installation durchführen möchten, stellen Sie die Datei `sysidcfg` in das Dokument-Root-Verzeichnis auf dem Webserver.

**Hinweis –** Wenn Sie eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation ausführen und eine `sysidcfg`-Datei auf einer Diskette verwenden wollen, müssen Sie die `sysidcfg`-Datei auf die Profildiskette stellen. Informationen zum Erstellen einer Profildiskette finden Sie unter „Erstellen einer Profildiskette für Standalone-Systeme" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

Sie können jeweils nur eine `sysidcfg`-Datei in ein Verzeichnis oder auf eine Diskette stellen. Wenn Sie mehr als eine `sysidcfg`-Datei anlegen, müssen Sie jede Datei in ein eigenes Verzeichnis oder auf eine eigene Diskette stellen.

# Syntaxregeln für die Datei `sysidcfg`

In der Datei `sysidcfg` können Sie zwei Typen von Schlüsselwörtern verwenden: abhängige und unabhängige. Abhängige Schlüsselwörter sind nur innerhalb unabhängiger Schlüsselwörter garantiert eindeutig. Ein abhängiges Schlüsselwort existiert nur, wenn es über das zugehörige unabhängige Schlüsselwort identifiziert wird.

In diesem Beispiel ist `name_service` das unabhängige Schlüsselwort, `domain_name` und `name_server` sind die abhängigen Schlüsselwörter:

```
name_service=NIS {domain_name=marquee.central.example.com
name_server=connor(192.168.112.3)}
```

| Syntaxregel | Beispiel |
|---|---|
| Unabhängige Schlüsselwörter können in beliebiger Reihenfolge aufgeführt werden. | `pointer=MS-S`<br>`display=ati {size=15-inch}` |
| Bei Schlüsselwörtern wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. | `TIMEZONE=US/Central`<br>`terminal=sun-cmd` |
| Stellen Sie alle abhängigen Schlüsselwörter in geschweifte Klammern ({}), um sie mit dem zugehörigen unabhängigen Schlüsselwort zu verbinden. | `name_service=NIS`<br>`{domain_name=marquee.central.example.com`<br>`name_server=connor(192.168.112.3)}` |
| Werte können Sie wahlweise in Hochkommas (') oder Anführungszeichen (") stellen. | `network_interface='none'` |

| Syntaxregel | Beispiel |
|---|---|
| Für alle Schlüsselwörter außer `network_interface` gilt, dass nur je eine Instanz eines Schlüsselworts gültig ist. Wenn Sie ein Schlüsselwort mehr als einmal angeben, wird nur die erste Instanz verwendet. | `name_service=NIS`<br>`name_service=DNS` |

## Schlüsselwörter in der Datei `sysidcfg`

In Tabelle 6–2 sind die Schlüsselwörter zur Konfiguration von Systeminformationen in der Datei `sysidcfg` aufgeführt.

**TABELLE 6–2** In `sysidcfg` zu verwendende Schlüsselwörter

| Konfigurationsinformationen | Schlüsselwort |
|---|---|
| Namen-Service, Domain-Name, Namen-Server | „Schlüsselwort `name_service` " auf Seite 100 |
| Netzwerkschnitt- stelle, Host-Name, IP-Adresse (Internet Protocol), Netzmaske, DHCP, IPv6 | „Schlüsselwort `network_interface` " auf Seite 104 |
| Root-Passwort | „Das Schlüsselwort `root_password` " auf Seite 110 |
| Sicherheitsrichtlinie | „Das Schlüsselwort `security_policy` " auf Seite 110 |
| Sprache für das Installationsprogramm und den Desktop | „Das Schlüsselwort `system_locale` " auf Seite 111 |
| Terminaltyp | „Das Schlüsselwort `terminal`" auf Seite 111 |
| Zeitzone | „Das Schlüsselwort `timezone`" auf Seite 111 |
| Datum und Uhrzeit | „Das Schlüsselwort `timeserver`" auf Seite 112 |
| x86: Monitortyp | „x86: Das Schlüsselwort `monitor` " auf Seite 112 |
| x86: Tastatursprache, Tastaturlayout | „x86: Das Schlüsselwort `keyboard` " auf Seite 113 |
| x86: Grafikkarte, Bildschirmformat, Farbtiefe, Auflösung | „x86: Das Schlüsselwort `display` " auf Seite 113 |
| x86: Zeigegerät, Anzahl an Tasten, IRQ-Stufe | „x86: Das Schlüsselwort `pointer` " auf Seite 114 |

In den folgenden Abschnitten sind die Schlüsselwörter beschrieben, die Sie in der Datei `sysidcfg` verwenden können.

### Schlüsselwort `name_service`

Mit dem Schlüsselwort `name_service` können Sie den Namen-Service, den Domain-Namen und den Namenserver für das System konfigurieren. In folgendem Beispiel sehen Sie die allgemeine Syntax für das Schlüsselwort `name_service`.

```
name_service=Namen-Service {domain_name=Domain-Name
                                    name_server=Namenserver
                                    optionales_Schlüsselwort=Wert}
```

Wählen Sie nur einen Wert für `name_service`. Fügen Sie je nach Bedarf alle oder auch keines der Schlüsselwörter `domain_name`,`name_server` und der optionalen Schlüsselwörter ein. Wenn Sie kein Schlüsselwort verwenden, lassen Sie die geschweiften Klammern ({}) weg.

In den nachfolgenden Abschnitten wird die Schlüsselwortsyntax zum Konfigurieren des Systems für einen bestimmten Namen-Service dargestellt.

## *NIS-Syntax für das Schlüsselwort `name_service`*

Mit der folgenden Syntax konfigurieren Sie ein System für die Verwendung des NIS-Namen-Service.

```
name_service=NIS {domain_name=Domain-Name
                  name_server=Host-Name(IP-Adresse) }
```

| | |
|---|---|
| *Domain-Name* | Gibt den Domain-Namen an |
| *Host-Name* | Gibt den Host-Namen des Namenservers an |
| *IP-Adresse* | Gibt die IP-Adresse des Namenservers an |

**BEISPIEL 6–1** Angeben eines NIS-Servers mit dem Schlüsselwort `name_service`

Im folgenden Beispiel wird ein NIS-Server mit dem Domain-Namen `west.example.com` angegeben. Der Host-Name des Servers lautet `timber` und dessen IP-Adresse 192.168.2.1.

```
name_service=NIS {domain_name=west.example.com
                  name_server=timber(192.168.2.1)}
```

Weitere Informationen zum NIS-Namen-Service finden Sie in *System Administration Guide: Naming and Directory Services (DNS, NIS, and LDAP)*.

## *NIS+-Syntax für das Schlüsselwort `name_service`*

Mit der folgenden Syntax konfigurieren Sie ein System für die Verwendung des NIS-Namen-Service.

```
name_service=NIS+ {domain_name=Domain-Name
                   name_server=Host-Name(IP-Adresse) }
```

| | |
|---|---|
| *Domain-Name* | Gibt den Domain-Namen an |
| *Host-Name* | Gibt den Host-Namen des Namenservers an |
| *IP-Adresse* | Gibt die IP-Adresse des Namenservers an |

**BEISPIEL 6–2** Angeben eines NIS+-Servers mit dem Schlüsselwort `name_service`

Im folgenden Beispiel wird ein NIS+-Server mit dem Domain-Namen `west.example.com` angegeben. Der Host-Name des Servers lautet `timber` und dessen IP-Adresse 192.168.2.1.

```
name_service=NIS+ {domain_name=west.example.com
                   name_server=timber(192.168.2.1)}
```

Weitere Informationen zum NIS+-Namen-Service finden Sie in *System Administration Guide: Naming and Directory Services (NIS+)*.

### *DNS-Syntax für das Schlüsselwort `name_service`*

Mit der folgenden Syntax konfigurieren Sie das System für die Verwendung von DNS.

```
name_service=DNS {domain_name=Domain-Name
                  name_server=IP-Adresse, ip-address, IP-Adresse
                  search=Domain-Name, Domain-Name, Domain-Name,
                  Domain-Name, Domain-Name, Domain-Name}
```

| | |
|---|---|
| domain_name=*Domain-Name* | Gibt den Domain-Namen an. |
| name_server=*IP-Adresse* | Gibt die IP-Adresse des DNS-Servers an. Sie können bis zu drei IP-Adressen als Werte für das Schlüsselwort `name_server` angeben. |
| search=*Domain-Name* | (Optional) Gibt zusätzliche Domains an, die nach Namen-Service-Informationen durchsucht werden sollen. Sie können die Namen von bis zu sechs zu durchsuchenden Domains angeben. Die Gesamtlänge eines Sucheintrags darf 250 Zeichen nicht überschreiten. |

**BEISPIEL 6–3** Angeben eines DNS-Servers mit dem Schlüsselwort `name_service`

Im folgenden Beispiel wird ein DNS-Server mit dem Domain-Namen `west.example.com` angegeben. Die IP-Adressen des Servers lauten 10.0.1.10 und 10.0.1.20. `example.com` und `east.example.com` werden als zusätzlich nach Namen-Service-Informationen zu durchsuchende Domains aufgeführt.

```
name_service=DNS {domain_name=west.example.com
                  name_server=10.0.1.10,10.0.1.20
                  search=example.com,east.example.com}
```

Weitere Informationen zum DNS-Namen-Service finden Sie in *System Administration Guide: Naming and Directory Services (DNS, NIS, and LDAP)*.

### *LDAP-Syntax für das Schlüsselwort* `name_service`

Mit der folgenden Syntax konfigurieren Sie das System für die Verwendung von LDAP.

```
name_service=LDAP {domain_name=Domain-Name
                   profile=Profilname profile_server=IP-Adresse
                   proxy_dn="Proxy-Bind-DN" proxy_password=Passwort}
```

| | |
|---|---|
| *Domain-Name* | Gibt den Domain-Namen des LDAP-Servers an. |
| *Profilname* | Gibt den Namen des LDAP-Profils an, das Sie zur Konfiguration des Systems verwenden möchten. |
| *IP-Adresse* | Gibt die IP-Adresse des LDAP-Profilservers an. |
| *Proxy-Bind-DN* | (Optional) Gibt den Proxy-Bind-DN (Distinguished Name) an. Der Wert *Proxy-Bind-DN* muss in doppelte Hochkommas gesetzt werden. |
| *Passwort* | (Optional) Gibt das Client-Passwort für den Proxy an. |

**BEISPIEL 6–4** Angeben eines LDAP-Servers mit dem Schlüsselwort `name_service`

Im nachfolgenden Beispiel wird ein LDAP-Server mit den folgenden Konfigurationsinformationen angegeben:

- Der Domain-Name lautet `west.example.com`.
- Das Installationsprogramm konfiguriert das System auf Grundlage des LDAP-Profils mit dem Namen `default`.
- Die IP-Adresse des LDAP-Servers lautet 172.31.2.1.
- Der Proxy-Bind-DN umfasst die folgenden Informationen:
  - Der gemeinsame Name für den Eintrag lautet `proxyagent`.
  - Die organisatorische Einheit ist `profile`.
  - Die Proxydomain beinhaltet die Domain-Komponenten `west`, `example` und `com`.
- Das Proxy-Passwort lautet `password`.

```
name_service=LDAP {domain_name=west.example.com
                   profile=default
                   profile_server=172.31.2.1
                   proxy_dn="cn=proxyagent,ou=profile,
                   dc=west,dc=example,dc=com"
                   proxy_password=password}
```

Weitere Informationen zur Verwendung von LDAP finden Sie in *System Administration Guide: Naming and Directory Services (DNS, NIS, and LDAP)*.

## Schlüsselwort `network_interface`

Verwenden Sie das Schlüsselwort `network_interface` für die folgenden Vorgänge.

- Angeben eines Host-Namens
- Angeben einer IP-Adresse
- Angeben eines Netzmaskenwerts
- Konfigurieren der Netzwerkschnittstelle mit DHCP
- Aktivieren von IPv6 auf der Netzwerkschnittstelle

In den folgenden Abschnitten erfahren Sie, wie Sie mit dem Schlüsselwort `network_interface` die Systemschnittstellen konfigurieren.

### *Syntax für nicht vernetzte Systeme*

Zum Deaktivieren der Netzwerkfunktion des Systems setzen Sie den Wert von `network_interface` auf `none`. Beispielsweise:

```
network_interface=none
```

### *Syntax für die Konfiguration einer einzelnen Schnittstelle*

Eine einzelne Schnittstelle lässt sich mithilfe des Schlüsselworts `network_interface` auf folgende Arten konfigurieren:

- **Mit DHCP** – Sie können einen DHCP-Server in Ihrem Netzwerk einsetzen, um die Netzwerkschnittstelle zu konfigurieren. Informationen zur Verwendung eines DHCP-Servers während der Installation finden Sie in „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

  Verwenden Sie folgende Syntax für das Schlüsselwort `network_interface`, wenn Sie eine einzelne Schnittstelle des Systems mithilfe des DHCP-Servers konfigurieren möchten.

  ```
  network_interface=PRIMARY oder Wert
                    {dhcp protocol_ipv6=yes-oder-no}
  ```

  | | |
  |---|---|
  | `PRIMARY` | Weist das Installationsprogramm an, die erste funktionsbereite Schnittstelle zu konfigurieren, die im System gefunden wird und keine Loopback-Schnittstelle ist. Die Reihenfolge ist mit der Reihenfolge in der Anzeige des Befehls `ifconfig` identisch. Wenn keine funktionsbereite Schnittstelle vorhanden ist, wird die erste Nicht-Loopback-Schnittstelle konfiguriert. Wird keine Nicht-Loopback-Schnittstelle gefunden, bleibt das System unvernetzt. |

| | |
|---|---|
| *Wert* | Weist das Installationsprogramm an, eine spezifische Schnittstelle wie beispielsweise `hme0` oder `eri1` zu konfigurieren. |
| `protocol_ipv6=`*Ja-oder-nein* | Weist das Installationsprogramm an, in der Systemkonfiguration festzulegen, ob das System mit IPv6 arbeitet oder nicht.<br><br>Bei WAN-Boot-Installationen muss der Wert `protocol_ipv6=no` gesetzt werden. |

- **Ohne DHCP** – Wenn Sie DHCP nicht zum Konfigurieren der Netzwerkschnittstelle verwenden möchten, können Sie die Konfigurationsinformationen in der Datei `sysidcfg` festlegen. Verwenden Sie die folgende Syntax, um das Installationsprogramm anzuweisen, eine einzelne Schnittstelle des Systems ohne DHCP zu konfigurieren.

```
network_interface=PRIMARY or Wert
                  {hostname=Host-Name
                   default_route=IP-Adresse
                   ip_address=IP-Adresse
                   netmask=Netzmaske
                   protocol_ipv6=yes_oder_no}
```

| | |
|---|---|
| PRIMARY | Weist das Installationsprogramm an, die erste funktionsbereite Schnittstelle zu konfigurieren, die im System gefunden wird und keine Loopback-Schnittstelle ist. Die Reihenfolge ist mit der Reihenfolge in der Anzeige des Befehls `ifconfig` identisch. Wenn keine funktionsbereite Schnittstelle vorhanden ist, wird die erste Nicht-Loopback-Schnittstelle konfiguriert. Wird keine Nicht-Loopback-Schnittstelle gefunden, bleibt das System unvernetzt.<br><br>**Hinweis –** Verwenden Sie das Schlüsselwort `PRIMARY` nicht zur Konfiguration mehrerer Schnittstellen. |
| *Wert* | Weist das Installationsprogramm an, eine spezifische Schnittstelle wie beispielsweise `hme0` oder `eri1` zu konfigurieren. |

| | |
|---|---|
| `hostname=`*Host-Name* | (Optional) Gibt den Host-Namen des Systems an. |
| `default_route=`*IP_Adresse* or `NONE` | (Optional) Gibt die IP-Adresse des Standard-Routers an. Wenn Sie möchten, dass das Installationsprogramm den Router mithilfe des ICMP-Router-Ermittlungsprotokolls automatisch ermittelt, geben Sie dieses Schlüsselwort nicht an.<br><br>**Hinweis –** Sollte das Installationsprogramm den Router nicht ermitteln können, werden Sie während der Installation zur Eingabe der Router-Informationen aufgefordert. |
| `ip_address=`*IP_Adresse* | (Optional) Gibt die IP-Adresse des Systems an. |
| `netmask=`*Netzmaske* | (Optional) Gibt den Netzmaskenwert für das System an. |
| `protocol_ipv6=`*Ja_oder_nein* | (Optional) Weist das Installationsprogramm an, in der Systemkonfiguration festzulegen, ob das System mit IPv6 arbeitet oder nicht.<br><br>**Hinweis –** Für eine unbeaufsichtigte benutzerdefinierte JumpStart-Installation müssen Sie einen Wert für das Schlüsselwort `protocol_ipv6` angeben.<br><br>Bei WAN-Boot-Installationen muss der Wert `protocol_ipv6=no` gesetzt werden. |

Je nach Bedarf können Sie eine beliebige Kombination oder keines der Schlüsselwörter `hostname`, `ip_address` und `netmask` angeben. Wenn Sie keins der Schlüsselwörter verwenden, lassen Sie die geschweiften Klammern ({}) weg.

**BEISPIEL 6–5** Konfiguration einer einzelnen Schnittstelle mithilfe von DHCP und dem Schlüsselwort `network_interface`

Im folgenden Beispiel wird das Installationsprogramm angewiesen, die Netzwerkschnittstelle `eri0` mithilfe von DHCP zu konfigurieren. Die IPv6-Unterstützung wird nicht aktiviert.

```
network_interface=eri0 {dhcp protocol_ipv6=no}
```

**BEISPIEL 6–6** Konfiguration einer einzelnen Schnittstelle durch Angabe von Konfigurationsinformationen mit dem Schlüsselwort `network_interface`

In diesem Beispiel wird die Schnittstelle `eri0` mit den folgenden Einstellungen konfiguriert:

- Der Host-Name wird auf host1 gesetzt.
- Die IP-Adresse wird auf 172.31.88.100 gesetzt.
- Die Netzmaske wird auf 255.255.255.0 gesetzt.
- Die IPv6-Unterstützung wird an der Schnittstelle nicht aktiviert.

```
network_interface=eri0 {hostname=host1 ip_address=172.31.88.100
                        netmask=255.255.255.0 protocol_ipv6=no}
```

## *Syntax für die Konfiguration mehrerer Schnittstellen*

In der `sysidcfg`-Datei können mehrere Netzwerkschnittstellen konfiguriert werden. Fügen Sie für jede zu konfigurierende Schnittstelle einen `network_interface`-Eintrag in die Datei `sysidcfg` ein.

Mit dem Schlüsselwort `network_interface` können Sie mehrere Schnittstellen auf folgende Arten konfigurieren:

- **Mit DHCP** – Sie können einen DHCP-Server in Ihrem Netzwerk einsetzen, um eine Netzwerkschnittstelle zu konfigurieren. Informationen zur Verwendung eines DHCP-Servers während der Installation finden Sie in „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

  Verwenden Sie folgende Syntax für das Schlüsselwort `network_interface`, wenn Sie eine Netzwerkschnittstelle des Systems mithilfe des DHCP-Servers konfigurieren möchten.

  ```
  network_interface=Wert {primary
                          dhcp protocol_ipv6=yes-oder-no}
  ```

  | | |
  |---|---|
  | *Wert* | Weist das Installationsprogramm an, eine spezifische Schnittstelle wie beispielsweise `hme0` oder `eri1` zu konfigurieren. |
  | `primary` | (Optional) Gibt *Wert* als primäre Schnittstelle an. |

| | |
|---|---|
| `protocol_ipv6=`*Ja-oder-nein* | Weist das Installationsprogramm an, in der Systemkonfiguration festzulegen, ob das System mit IPv6 arbeitet oder nicht. |

**Hinweis –** Bei WAN-Boot-Installationen muss der Wert `protocol_ipv6=no` gesetzt werden.

- **Ohne DHCP** – Wenn Sie DHCP nicht zum Konfigurieren der Netzwerkschnittstelle verwenden möchten, können Sie die Konfigurationsinformationen in der Datei `sysidcfg` festlegen. Verwenden Sie die folgende Syntax, um das Installationsprogramm anzuweisen, mehrere Schnittstellen ohne DHCP zu konfigurieren.

```
network_interface=Wert {primary hostname=Host-Name
                        default_route=IP-Adresse oder NONE
                        ip_address=IP-Adresse
                        netmask=Netzmaske
                        protocol_ipv6=yes_oder_no}
```

| | |
|---|---|
| *Wert* | Weist das Installationsprogramm an, eine spezifische Schnittstelle wie beispielsweise `hme0` oder `eri1` zu konfigurieren. |
| `primary` | (Optional) Gibt *Wert* als primäre Schnittstelle an. |
| `hostname=`*Host-Name* | (Optional) Gibt den Host-Namen des Systems an. |
| `default_route=`*IP_Adresse* or NONE | (Optional) Gibt die IP-Adresse des Standard-Routers an. Wenn Sie möchten, dass das Installationsprogramm den Router mithilfe des ICMP-Router-Ermittlungsprotokolls automatisch ermittelt, geben Sie dieses Schlüsselwort nicht an.<br><br>Wenn Sie in der Datei `sysidcfg` mehrere Schnittstellen konfigurieren, setzen Sie `default_route=NONE` für alle sekundären Schnittstellen, die keine statische Standard-Route verwenden. |

**Hinweis –** Sollte das Installationsprogramm den Router nicht ermitteln können, werden Sie während der Installation zur Eingabe der Router-Informationen aufgefordert.

| | |
|---|---|
| `ip_address=`*IP_Adresse* | (Optional) Gibt die IP-Adresse des Systems an. |
| `netmask=`*Netzmaske* | (Optional) Gibt den Netzmaskenwert für das System an. |
| `protocol_ipv6=`*Ja_oder_nein* | (Optional) Weist das Installationsprogramm an, in der Systemkonfiguration festzulegen, ob das System mit IPv6 arbeitet oder nicht. |

**Hinweis –** Für eine unbeaufsichtigte benutzerdefinierte JumpStart-Installation müssen Sie einen Wert für das Schlüsselwort `protocol_ipv6` angeben.

Bei WAN-Boot-Installationen muss der Wert `protocol_ipv6=no` gesetzt werden.

Je nach Bedarf können Sie eine beliebige Kombination oder keines der Schlüsselwörter `hostname`, `ip_address` und `netmask` angeben. Wenn Sie keins der Schlüsselwörter verwenden, lassen Sie die geschweiften Klammern ({}) weg.

In derselben `sysidcfg`-Datei können Sie bestimmte Schnittstellen per DHCP konfigurieren lassen und für andere Schnittstellen die Konfigurationsinformationen direkt in der Datei angeben.

**BEISPIEL 6–7** Konfiguration mehrerer Schnittstellen mit dem Schlüsselwort `network_interface`

In diesem Beispiel werden die Netzwerkschnittstellen eri0 und eri1 wie folgt konfiguriert.

- `eri0` wird mithilfe des DHCP-Servers konfiguriert. Die IPv6-Unterstützung wird auf `eri0` nicht aktiviert.

**BEISPIEL 6–7** Konfiguration mehrerer Schnittstellen mit dem Schlüsselwort `network_interface` *(Fortsetzung)*

- `eri1` ist die primäre Netzwerkschnittstelle. Der Host-Name wird auf host1, die IP-Adresse auf 172.31.88.100 und die Netzmaske auf 255.255.255.0 gesetzt. Die IPv6-Unterstützung wird auf `eri1` nicht aktiviert.

```
network_interface=eri0 {dhcp protocol_ipv6=no}
network_interface=eri1 {primary hostname=host1
                        ip_address=172.146.88.100
                        netmask=255.255.255.0
                        protocol_ipv6=no}
```

## Das Schlüsselwort `root_password`

Das Root-Passwort für das System können Sie in der Datei `sysidcfg` angeben. Verwenden Sie das Schlüsselwort `root_password` mit der folgenden Syntax, um das Root-Passwort anzugeben:

`root_password=`*verschlüsseltes_Passwort*

*verschlüsseltes_Passwort* ist das verschlüsselte Passwort, wie es in der Datei `/etc/shadow` aufscheint.

## Das Schlüsselwort `security_policy`

Sie können das Schlüsselwort `security_policy` in der Datei `sysidcfg` angeben, um das System für die Verwendung des Netzwerk-Authentifizierungsprotokolls Kerberos zu konfigurieren. Wenn Sie das System für die Verwendung von Kerberos konfigurieren möchten, verwenden Sie folgende Syntax:

```
security_policy=kerberos {default_realm=FQDN
                          admin_server=FQDN kdc=FQDN1, FQDN2, FQDN3}
```

*FQDN* gibt den vollständig qualifizierten Domain-Namen des Kerberos-Standardbereichs, den Administrationsserver oder das KDC (Key Distribution Center) an. Sie müssen mindestens ein und maximal drei KDCs angeben.

Wenn Sie diese Sicherheitsrichtlinie nicht für das System festlegen möchten, setzen Sie `security_policy=NONE`.

Weitere Informationen zum Netzwerk-Authentifizierungsprotokoll Kerberos finden Sie in *System Administration Guide: Security Services*.

**BEISPIEL 6–8** Konfiguration des Systems für die Verwendung von Kerberos mit dem Schlüsselwort `security_policy`

In diesem Beispiel wird das System mit den folgenden Informationen für die Verwendung von Kerberos konfiguriert:

- Der Kerberos-Standardbereich lautet `example.COM`.
- Der Kerberos-Administrationsserver lautet `krbadmin.example.COM`.
- Die zwei KDCs sind `kdc1.example.COM` und `kdc2.example.COM`.

```
security_policy=kerberos
                {default_realm=example.COM
                 admin_server=krbadmin.example.COM
                 kdc=kdc1.example.COM,
                 kdc2.example.COM}
```

## Das Schlüsselwort `system_locale`

Mit dem Schlüsselwort `system_locale` lässt sich die Sprache angeben, in der das Installationsprogramm und der Desktop angezeigt werden sollen. Zum Angeben einer Sprachumgebung verwenden Sie die folgende Syntax.

`system_locale=`*Sprachumgebung*

*Sprachumgebung* gibt die Sprache an, in der das System die Installationsmeldungen und Fenster anzeigen soll. Eine Liste der gültigen Werte für die Sprachumgebung finden Sie im Verzeichnis `/usr/lib/locale` oder im *International Language Environments Guide*.

## Das Schlüsselwort `terminal`

Mit dem Schlüsselwort `terminal` können Sie einen Terminaltyp für das System angeben. Zum Angeben eines Terminaltyps verwenden Sie die folgende Syntax:

`terminal=`*Terminaltyp*

*Terminaltyp* gibt den Terminaltyp für das System an. Eine Liste der gültigen Terminalwerte finden Sie in den Unterverzeichnissen von `/usr/share/lib/terminfo`.

## Das Schlüsselwort `timezone`

Mit dem Schlüsselwort `timezone` lässt sich die Zeitzone des Systems festlegen. Verwenden Sie die folgende Syntax.

`timezone=`*Zeitzone*

In diesem Beispiel gibt *Zeitzone* den Zeitzonenwert für das System an. In den Verzeichnissen und Dateien im Verzeichnis `/usr/share/lib/zoneinfo` finden Sie gültige Werte für die Zeitzone. Der Wert *Zeitzone* ist der Pfadname relativ zum Verzeichnis `/usr/share/lib/zoneinfo`. Sie können außerdem jede gültige Olson-Zeitzone angeben.

**BEISPIEL 6–9** Konfiguration der Systemzeitzone mit dem Schlüsselwort `timezone`

Im folgenden Beispiel wird die Zeitzone auf die US-amerikanische Mountain-Standardzeit gesetzt.

```
timezone=US/Mountain
```

Das Installationsprogramm konfiguriert das System so, dass es die Zeitzoneninformationen in `/usr/share/lib/zoneinfo/US/Mountain` verwendet.

## Das Schlüsselwort `timeserver`

Mit dem Schlüsselwort `timeserver` können Sie das System angeben, von dem das zu installierende System Datums- und Uhrzeitinformationen erhalten soll.

---

**Hinweis –** Wenn ein Namen-Service läuft, dürfen Sie `timeserver=`*Hostname* `oder` *IP-Adresse* nicht setzen.

---

Wählen Sie eine der folgenden Methoden zum Setzen des Schlüsselworts `timeserver`:

- Setzen Sie `timeserver=localhost`, damit das System sich selbst als Zeitserver dient. Wenn Sie `localhost` als Zeitserver angeben, wird die Systemuhrzeit als die richtige Uhrzeit angenommen.
- Um ein anderes System als Zeitserver festzulegen, geben Sie mit dem Schlüsselwort `timeserver` entweder den Host-Namen oder die IP-Adresse des Zeitservers an. Verwenden Sie die folgende Syntax.

  `timeserver=`*Host-Name* `oder` *IP-Adresse*

  *Host-Name* ist der Host-Name des Zeitserversystems. *IP-Adresse* gibt die IP-Adresse des Zeitservers an.

## x86: Das Schlüsselwort `monitor`

Die Monitorinformationen für x86-basierte Systeme können Sie mit dem Schlüsselwort `monitor` konfigurieren. Verwenden Sie das Schlüsselwort `monitor` mit der folgenden Syntax:

`monitor=`*Monitortyp*

Zum Festlegen des Wertes für das Schlüsselwort `monitor` führen Sie auf dem zu installierenden System den Befehl `kdmconfig -d` aus. Kopieren Sie die Zeile der Ausgabe, in der das Schlüsselwort `monitor` enthalten ist, und fügen Sie diese Zeile in die Datei `sysidcfg` ein.

Nähere Informationen finden Sie in der Manpage `kdmconfig`(1M)

## x86: Das Schlüsselwort `keyboard`

Die Tastatursprache und -belegung x86-basierter Systeme können Sie mit dem Schlüsselwort `keyboard` konfigurieren. Verwenden Sie das Schlüsselwort `keyboard` mit der folgenden Syntax:

`keyboard=`*Tastatursprache* `{layout=`*Wert*`}`

Zum Festlegen des Werts für das Schlüsselwort `keyboard` führen Sie auf dem zu installierenden System den Befehl `kdmconfig -d` aus. Kopieren Sie die Zeile der Ausgabe, in der das Schlüsselwort `keyboard` enthalten ist, und fügen Sie diese Zeile in die Datei `sysidcfg` ein.

Nähere Informationen finden Sie in der Manpage `kdmconfig`(1M)

## x86: Das Schlüsselwort `display`

Die folgenden Informationen für x86-basierte Systeme können Sie mit dem Schlüsselwort `display` konfigurieren.

- Grafikkarte
- Bildschirmgröße
- Farbtiefe
- Bildschirmauflösung

Verwenden Sie das Schlüsselwort `display` mit der folgenden Syntax:

```
display=Grafikkarte {size=Bildschirmgröße
                     depth=Farbtiefe
                     resolution=Bildschirmauflösung}
```

Zum Festlegen der richtigen Werte für das Schlüsselwort `display` führen Sie auf dem zu installierenden System den Befehl `kdmconfig -d` aus. Kopieren Sie die Zeile der Ausgabe, in der das Schlüsselwort `display` enthalten ist, und fügen Sie diese Zeile in die Datei `sysidcfg` ein.

Nähere Informationen finden Sie in der Manpage `kdmconfig`(1M)

## x86: Das Schlüsselwort `pointer`

Die folgenden Maus-Informationen für x86-basierte Systeme können Sie mit dem Schlüsselwort `pointer` konfigurieren.

- Zeigegerät
- Tastenanzahl
- IRQ-Stufe

Verwenden Sie das Schlüsselwort `pointer` mit der folgenden Syntax:

`pointer=`*Zeigegerät* `{nbuttons=`*Tastenanzahl* `irq=`*Wert*`}`

Zum Festlegen des Werts für das Schlüsselwort `pointer` führen Sie auf dem zu installierenden System den Befehl `kdmconfig -d` aus. Kopieren Sie die Zeile der Ausgabe, in der das Schlüsselwort `pointer` enthalten ist, und fügen Sie diese Zeile in die Datei `sysidcfg` ein.

Nähere Informationen finden Sie in der Manpage `kdmconfig`(1M)

# ▼ So erstellen Sie eine `sysidcfg`-Konfigurationsdatei

**Schritte**

1. **Erstellen Sie in einem Texteditor eine Datei namens `sysidcfg`.**
2. **Geben Sie die gewünschten `sysidcfg`-Schlüsselwörter ein.**
3. **Speichern Sie die Datei `sysidcfg`.**

---

**Hinweis –** Wenn Sie mehr als eine `sysidcfg`-Datei anlegen, müssen Sie jede Datei in ein eigenes Verzeichnis oder auf eine eigene Diskette stellen.

---

4. **Stellen Sie den Clients die Datei `sysidcfg` folgendermaßen zur Verfügung:**
   - Über ein gemeinsam genutztes NFS-Dateisystem. Richten Sie das System über den Befehl `add_install_client`(1M) mit der Option `-p` für die Installation über das Netzwerk ein.
   - Über das Root-Verzeichnis (`/`) auf einer UFS- oder PCFS-Diskette.

### Beispiel 6–10 SPARC: `sysidcfg`-Datei

Im Folgenden sehen Sie eine `sysidcfg`-Beispieldatei für ein SPARC-System. Der Host-Name, die IP-Adresse und die Netzmaske dieses Systems wurden durch Bearbeitung des Namen-Service vorkonfiguriert. Da alle Systemkonfigurationsinformationen in dieser Datei vorkonfiguriert sind, können Sie mit einem benutzerdefinierten JumpStart-Profil eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation ausführen.

```
system_locale=en_US
timezone=US/Central
terminal=sun-cmd
timeserver=localhost
name_service=NIS {domain_name=marquee.central.example.com
                  name_server=nmsvr2(172.31.112.3)}
root_password=m4QPOWNY
network_interface=hme0 {hostname=host1
                        default_route=172.31.88.1
                        ip_address=172.31.88.210
                        netmask=255.255.0.0
                        protocol_ipv6=no}
security_policy=kerberos {default_realm=example.COM
                          admin_server=krbadmin.example.COM
                          kdc=kdc1.example.COM,
                          kdc2.example.COM}
```

### Beispiel 6–11 x86: `sysidcfg`-Datei

Die folgende `sysidcfg`-Beispieldatei gilt für eine Gruppe von x86-basierten Systemen, bei welchen Tastaturtyp, Grafikkarte und Zeigegeräte identisch sind. Die Geräteinformationen (`keyboard`, `display` und `pointer`) wurden mithilfe des Befehls `kdmconfig`(1M) mit der Option `-d` ermittelt. Bei der folgenden `sysidcfg`-Beispieldatei werden Sie dazu aufgefordert, eine Sprache zu wählen (`system_locale`). Diese Auswahl müssen Sie treffen, damit die Installation fortgesetzt werden kann.

```
keyboard=ATKBD {layout=US-English}
display=ati {size=15-inch}
pointer=MS-S
timezone=US/Central
timeserver=timehost1
terminal=ibm-pc
name_service=NIS {domain_name=marquee.central.example.com
                  name_server=nmsvr2(172.25.112.3)}
root_password=URFUni9
```

### Beispiel 6–12 `sysidcfg`-Datei zur Konfiguration mehrerer Schnittstellen

In der folgenden `sysidcfg`-Beispieldatei sind Konfigurationsinformationen für die Netzwerkschnittstellen eri0 und eri1 angegeben. Die Schnittstelle eri0 wird als primäre Netzwerkschnittstelle und eri1 als sekundäre Netzwerkschnittstelle konfiguriert.

```
timezone=US/Pacific
system_locale=C
terminal=xterms
timeserver=localhost
network_interface=eri0 {primary
                        hostname=host1
                        ip_address=192.168.2.7
                        netmask=255.255.255.0
                        protocol_ipv6=no
                        default_route=192.168.2.1}

network_interface=eri1 {hostname=host1-b
                        ip_address=192.168.3.8
                        netmask=255.255.255.0
                        protocol_ipv6=no
                        default_route=NONE}
root_password=JE2C35JGZi4B2
security_policy=none
name_service=NIS {domain_name=domain.example.com
                  name_server=nis-server(192.168.2.200)}
```

**Weitere Informationen:**

## Fortsetzen der Installation

Wenn Sie die `sysidcfg`-Datei in einer netzwerkgestützten Installation verwenden möchten, müssen Sie einen Installations-Server einrichten und das System als Installations-Client hinzufügen. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 7.

Wenn Sie die `sysidcfg`-Datei in einer WAN-Boot-Installation verwenden möchten, sind einige zusätzliche Schritte erforderlich. Nähere Informationen finden Sie in Kapitel 11.

Wenn Sie die `sysidcfg`-Datei in einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation verwenden möchten, müssen Sie ein Profil sowie eine `rules.ok`-Datei erstellen. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 5, „Benutzerdefinierte JumpStart-Installation (Übersicht)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

**Siehe auch** Nähere Informationen zur `sysidcfg`-Datei finden Sie auf der Manpage `sysidcfg`(4).

# Vorkonfiguration mit dem Namen-Service

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht über die Namen-Service-Datenbanken, die Sie bearbeiten und mit Daten füllen müssen, um die Systeminformationen vorzukonfigurieren.

| Vorzukonfigurierende Systeminformationen | Namen-Service-Datenbank |
|---|---|
| Host-Name und IP-Adresse (Internet Protocol) | `hosts` |
| Datum und Uhrzeit | `hosts`. Geben Sie den `timehost`-Alias neben dem Host-Namen des Systems an, das Datum und Uhrzeit für die zu installierenden Systeme bereitstellt. |
| Zeitzone | `timezone` |
| Netzmaske | `netmasks` |

Mit dem Namen-Service DNS oder LDAP kann die Sprachumgebung für ein System nicht vorkonfiguriert werden. Wenn Sie den Namen-Service NIS oder NIS+ verwenden, führen Sie zum Vorkonfigurieren der Sprachumgebung für ein System das für den jeweiligen Namen-Service relevante Verfahren aus:

- „So nehmen Sie die Vorkonfiguration der Sprachumgebung mit NIS vor" auf Seite 117
- „So nehmen Sie die Vorkonfiguration der Sprachumgebung mit NIS+ vor " auf Seite 120

## ▼ So nehmen Sie die Vorkonfiguration der Sprachumgebung mit NIS vor

**Schritte**

1. **Melden Sie sich beim Namen-Server als Superuser an.**
2. **Ändern Sie die Datei `/var/yp/Makefile`, um die Sprachumgebung hinzuzufügen.**
   a. **Fügen Sie die folgende Shell-Prozedur nach der letzten *Variable*`.time`-Shell-Prozedur ein.**

```
locale.time:  $(DIR)/locale
        -@if [ -f $(DIR)/locale ]; then \
```

```
        sed -e "/^#/d" -e s/#.*$$// $(DIR)/locale \
        | awk '{for (i = 2; i<=NF; i++) print $$i, $$0}' \
        | $(MAKEDBM) - $(YPDBDIR)/$(DOM)/locale.byname; \
        touch locale.time; \
        echo "updated locale"; \
        if [ ! $(NOPUSH) ]; then \
                $(YPPUSH) locale.byname; \
                echo "pushed locale"; \
        else \
        : ; \
        fi \
else \
        echo "couldn't find $(DIR)/locale"; \
fi
```

**b. Suchen Sie die Zeichenkette `all:` und fügen Sie am Ende der Variablenliste das Wort `locale` ein.**

```
all: passwd group hosts ethers networks rpc services protocols \
    netgroup bootparams aliases publickey netid netmasks c2secure \
    timezone auto.master auto.home locale
```

**c. Fügen Sie hinter den letzten Eintrag dieser Art, gegen Ende der Datei, die Zeichenkette `locale: locale.time` in einer neuen Zeile ein.**

```
passwd: passwd.time
group: group.time
hosts: hosts.time
ethers: ethers.time
networks: networks.time
rpc: rpc.time
services: services.time
protocols: protocols.time
netgroup: netgroup.time
bootparams: bootparams.time
aliases: aliases.time
publickey: publickey.time
netid: netid.time
passwd.adjunct: passwd.adjunct.time
group.adjunct: group.adjunct.time
netmasks: netmasks.time
timezone: timezone.time
auto.master: auto.master.time
auto.home: auto.home.time
locale: locale.time
```

**d. Speichern Sie die Datei.**

**3. Legen Sie die Datei `/etc/locale` an, und erstellen Sie einen Eintrag für jede Domain bzw. jedes System:**

*Sprachumgebung Domain-Name*

oder

*Sprachumgebung Systemname*

**Hinweis –** Eine Liste der gültigen Sprachumgebungen finden Sie im *International Language Environments Guide*.

Der folgende Eintrag legt zum Beispiel fest, dass in der Domain `example.com` Französisch als Standardsprache gilt:

```
fr example.com
```

Und der folgende Eintrag legt fest, dass auf dem System `myhost` Französisch (Belgien) als Standardsprache gilt:

```
fr_BE myhost
```

**Hinweis –** Die Sprachumgebungen stehen auf der Solaris 10-DVD oder der Solaris 10 Software - 1-CD zur Verfügung.

4. **Erzeugen Sie die Maps:**

   ```
   # cd /var/yp; make
   ```

   Systeme, die über eine Domain oder einzeln in der Map `locale` angegeben sind, werden so eingerichtet, dass darauf die Standardsprachumgebung verwendet wird. Die angegebene Standardsprachumgebung wird während der Installation und nach dem Neustart des Systems vom Desktop verwendet.

**Weitere Informationen:**

## Fortsetzen der Installation

Wenn Sie den NIS-Namen-Service in einer netzwerkgestützten Installation verwenden möchten, müssen Sie einen Installations-Server einrichten und das System als Installations-Client hinzufügen. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 7.

Wenn Sie den NIS-Namen-Service in einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation verwenden möchten, müssen Sie ein Profil sowie eine `rules.ok`-Datei erstellen. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 5, „Benutzerdefinierte JumpStart-Installation (Übersicht)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

**Siehe auch**

Weitere Informationen zum NIS-Namen-Service bietet Teil III, „NIS Setup and Administration", in *System Administration Guide: Naming and Directory Services (DNS, NIS, and LDAP)*.

## ▼ So nehmen Sie die Vorkonfiguration der Sprachumgebung mit NIS+ vor

Im folgenden Verfahren wird davon ausgegangen, dass bereits eine NIS+-Domain eingerichtet ist. Das Einrichten einer NIS+-Domain ist in *System Administration Guide: Naming and Directory Services (DNS, NIS, and LDAP)* dokumentiert.

**Schritte**

1. **Melden Sie sich als Superuser oder als ein Benutzer in der NIS+-Administrationsgruppe beim Namen-Server an.**

2. **Erstellen Sie die Tabelle `locale`:**

   ```
   # nistbladm -D access=og=rmcd,nw=r -c locale_tbl name=SI,nogw=
   locale=,nogw= comment=,nogw= locale.org_dir.'nisdefaults -d'
   ```

3. **Fügen Sie der Tabelle `locale` diegewünschten Einträge hinzu.**

   ```
   # nistbladm -a name=Namelocale=Sprachumgebung comment=Anmerkung
   locale.org_dir.'nisdefaults -d'
   ```

   | | |
   |---|---|
   | *Name* | Der Name der Domain oder eines bestimmten Systems, für die bzw. das eine Standardsprachumgebung vorkonfiguriert werden soll. |
   | *Sprachumgebung* | Die Sprachumgebung, die auf dem System installiert und nach dem Neustart auf dem Desktop verwendet werden soll. Eine Liste der gültigen Sprachumgebungen finden Sie im *International Language Environments Guide*. |
   | *Anmerkung* | Das Anmerkungsfeld. Stellen Sie Anmerkungen, die mehr als ein Wort umfassen, in Anführungszeichen. |

---

**Hinweis –** Die Sprachumgebungen stehen auf der Solaris 10-DVD oder der Solaris 10 Software - 1-CD zur Verfügung.

---

Systeme, die über eine Domain oder einzeln in der Tabelle `locale` angegeben sind, werden so eingerichtet, dass darauf die Standardsprachumgebung verwendet wird. Die angegebene Standardsprachumgebung wird während der Installation und nach dem Neustart des Systems vom Desktop verwendet.

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der Installation

Wenn Sie den NIS+-Namen-Service in einer netzwerkgestützten Installation verwenden möchten, müssen Sie einen Installations-Server einrichten und das System als Installations-Client hinzufügen. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 7.

Wenn Sie den NIS+-Namen-Service in einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation verwenden möchten, müssen Sie ein Profil sowie eine `rules.ok`-Datei erstellen. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 5, „Benutzerdefinierte JumpStart-Installation (Übersicht)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

**Siehe auch** Weitere Informationen zum NIS+-Namen-Service finden Sie in *System Administration Guide: Naming and Directory Services (NIS+)*.

# Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)

Mit DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) lassen sich Host-Systeme in einem TCP/IP-Netzwerk beim Booten automatisch für das Netzwerk konfigurieren. Der DHCP-Service funktioniert nach dem Client/Server-Prinzip. Konfigurationsinformationen für Clients werden auf Servern gespeichert und den Clients auf Anforderung zur Verfügung gestellt. Diese Informationen umfassen die IP-Adressen der Clients sowie Informationen über die den Clients zur Verfügung stehenden Netzwerkdienste.

Einer der Hauptvorteile von DHCP ist die Fähigkeit, IP-Adressenzuweisungen per Leasing zu verwalten. Beim Leasing können momentan unbenutzte IP-Adressen zurückgezogen und an andere Clients vergeben werden. Dadurch kommt ein Standort mit weniger IP-Adressen aus, als für die Zuweisung permanenter IP-Adressen an jeden einzelnen Client erforderlich sind.

Mit DHCP können Sie Solaris BS gezielt auf bestimmten Client-Systemen in Ihrem Netzwerk installieren. Alle SPARC-basierten Systeme, die vom Betriebssystem Solaris unterstützt werden, und x86-basierte Systeme, die die Hardware-Anforderungen zum Ausführen von Solaris BS erfüllen, können diese Funktion nutzen.

Die nachfolgende Übersicht zeigt, welche Schritte Sie durchführen müssen, damit Clients Installationsparameter per DHCP abrufen können.

**TABELLE 6–3** Übersicht der Schritte: Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen |
|---|---|---|
| Richten Sie einen Installationsserver ein. | Richten Sie einen Solaris-Server zur Unterstützung von Clients ein, die Solaris aus dem Netzwerk installieren müssen. | Kapitel 7 |
| Richten Sie Client-Systeme für die Solaris-Installation per DHCP über das Netzwerk ein. | Aktivieren Sie mit `add_install_client -d` die DHCP-Unterstützung für die Netzwerkinstallation einer Client-Klasse (z. B. Systeme eines bestimmten Typs) oder eines bestimmten, über seine ID angegebenen Clients. | Mit der Solaris-DVD:<br>„Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem DVD-Abbild" auf Seite 160<br>Mit den Solaris-CDs:<br>„Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild" auf Seite 216<br>`add_install_client`(1M) |
| Bereiten Sie Ihr Netzwerk für die Arbeit mit dem DHCP-Service vor. | Entscheiden Sie, wie der DHCP-Server konfiguriert werden soll. | Kapitel 13, „Planning for DHCP Service (Tasks)", in *System Administration Guide: IP Services*. |
| Konfigurieren Sie den DHCP-Server. | Verwenden Sie DHCP-Manager zur Konfiguration des DHCP-Servers. | Kapitel 14, „Configuring the DHCP Service (Tasks)", in *System Administration Guide: IP Services* |
| Erzeugen Sie DHCP-Optionen für Installationsparameter sowie Makros, die diese Optionen enthalten. | Erzeugen Sie mit DHCP-Manager oder `dhtadm` neue Herstelleroptionen und Makros, die der DHCP-Server zur Weitergabe von Installationsinformationen an die Clients verwenden kann. | „Erzeugen von DHCP-Optionen und -Makros für Solaris-Installationsparameter" auf Seite 122 |

# Erzeugen von DHCP-Optionen und -Makros für Solaris-Installationsparameter

Beim Hinzufügen von Clients auf dem Installationsserver mit dem Skript `add_install_client -d` meldet das Skript DHCP-Konfigurationsinformationen an die Standardausgabe. Diese Informationen sind beim Erzeugen der für die Übergabe von Installationsinformationen an Clients erforderlichen Optionen und Makros hilfreich.

Die Makros in Ihrem DHCP-Dienst lassen sich zur Durchführung verschiedener Installationsarten anpassen:

- **Klassenspezifische Installationen** - Sie können den DHCP-Dienst anweisen, auf allen Clients einer bestimmten Klasse eine Netzwerkinstallation durchzuführen. Denkbar ist beispielsweise, dass Sie einen DHCP-Makro definieren, der auf allen im Netzwerk befindlichen Sun Blade-Systemen dieselbe Installation vornimmt. Eine klassenspezifische Installation richten Sie auf der Grundlage der Befehlsausgabe von `add_install_client -d` ein.
- **Netzwerkspezifische Installationen** – Sie können den DHCP-Service anweisen, für alle Clients in einem bestimmten Netzwerk eine Installation über das Netzwerk auszuführen. Sie können beispielsweise ein DHCP-Makro definieren, das die gleiche Installation auf allen Systemen im Netzwerk 192.168.2 ausführt.
- **Client-spezifische Installationen** - Sie können den DHCP-Dienst anweisen, auf einem Client mit einer bestimmten Ethernet-Adresse eine Netzwerkinstallation durchzuführen. Sie können beispielsweise einen DHCP-Makro definieren, damit eine spezifische Installation auf dem Client mit der Ethernet-Adresse 00:07:e9:04:4a:bf durchgeführt wird. Eine Client-spezifische Installation richten Sie auf der Grundlage der Befehlsausgabe von `add_install_client -d -e` *Ethernet-Adresse* ein.

Weitere Informationen zum Einrichten von Clients zur Nutzung eines DHCP-Server für Installationen über das Netzwerk finden Sie in den folgenden Vorgehensweisen.

- Netzwerkinstallationen mit DVD siehe „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem DVD-Abbild" auf Seite 160.
- Netzwerkinstallationen mit CDs siehe „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild" auf Seite 216.

## DHCP-Optionen und Makrowerte

Um DHCP-Clients aus dem Netzwerk zu installieren, müssen Sie Herstellerkategorie-Optionen erzeugen, mit welchen Informationen übergeben werden können, die zum Installieren von Solaris benötigt werden. In der folgenden Tabelle werden gebräuchliche DHCP-Optionen zur Installation eines DHCP-Clients beschrieben.

- **Ab Solaris-Release 10 1/06** können Sie die DHCP-Standardoptionen, die in Tabelle 6–4 aufgeführt sind, zur Konfiguration und Installation x86-basierter Systeme nutzen. Diese Optionen sind nicht plattformspezifisch und können zur Installation des Betriebssystems Solaris auf einer Reihe x86-basierter Systeme genutzt werden. Mit diesen Optionen können Sie das Betriebssystem Solaris 10 1/06 auf x86-basierten Systemen mithilfe von DHCP installieren. Eine vollständige Liste der Standardoptionen finden Sie in der Manpage `dhcp_inittab`(4).
- In Tabelle 6–5 sind Optionen zur Installation von Sun Clientsystemen aufgeführt. Die in dieser Tabelle aufgeführten Hersteller-Client-Klassen geben an, auf welche Klasse von Clients eine Option anwendbar ist. Mit diesen Optionen können Sie das Betriebssystem Solaris 10 auf SPARC-basierten Systemen bzw. Solaris 10 3/05 auf

x86-basierten System installieren. Bei diesen Hersteller-Client-Klassen handelt es sich nur um Beispiele. Geben Sie bitte die Client-Klassen der tatsächlich über das Netzwerk zu installierenden Clients an. Hinweise zur Ermittlung der Herstellerklasse von Clients finden Sie unter „Working With DHCP Options (Task Map)" in *System Administration Guide: IP Services*.

Ausführliche Informationen zu DHCP-Optionen bietet der Abschnitt „DHCP Option Information" in *System Administration Guide: IP Services*.

**TABELLE 6–4** Werte für DHCP-Standardoptionen

| Name der Option | Code | Datentyp | Granularität | Maximum | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|
| `BootFile` | N/V | ASCII | 1 | 1 | Pfad zur Boot-Datei des Clients |
| `BootSrvA` | N/V | IP-Adresse | 1 | 1 | IP-Adresse des Boot-Servers |
| `DNSdmain` | 15 | ASCII | 1 | 0 | DNS-Domänenname |
| `DNSserv` | 6 | IP-Adresse | 1 | 0 | Liste mit DNS-Namenservern |
| `NISdmain` | 40 | ASCII | 1 | 0 | NIS-Domänenname |
| `NISservs` | 41 | IP-Adresse | 1 | 0 | IP-Adresse des NIS-Servers |
| `NIS+dom` | 64 | ASCII | 1 | 0 | NIS+-Domänenname |
| `NIS+serv` | 65\~% | IP-Adresse | 1 | 0 | IP-Adresse des NIS+-Servers |
| `Router` | 3 | IP-Adresse | 1 | 0 | IP-Adresse von Netzwerk-Routern |

**TABELLE 6–5** Werte für die Erzeugung von Herstellerkategorie-Optionen für Solaris-Clients

| Name | Code | Datentyp | Granularität | Maximum | Hersteller-Client-Klasse * | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Die folgenden Herstellerkategorie-Optionen sind erforderlich, um die Unterstützung von Solaris-Installations-Clients auf einem DHCP-Server zu aktivieren. Die Optionen werden in den Startskripten der Solaris-Clients verwendet.* | | | | | | |
| **Hinweis –** Bei diesen Hersteller-Client-Klassen handelt es sich nur um Beispiele. Geben Sie bitte die Client-Klassen der tatsächlich über das Netzwerk zu installierenden Clients an. Die Hersteller-Client-Klasse `SUNW.i86pc` gilt nur für Solaris 10 3/05 und kompatible Versionen. | | | | | | |
| `SrootIP4` | 2 | IP-Adresse | 1 | 1 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | IP-Adresse des Root-Servers |
| `SrootNM` | 3 | ASCII-Text | 1 | 0 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | Host-Name des Root-Servers |

**TABELLE 6–5** Werte für die Erzeugung von Herstellerkategorie-Optionen für Solaris-Clients *(Fortsetzung)*

| Name | Code | Datentyp | Granularität | Maximum | Hersteller-Client-Klasse * | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| `SrootPTH` | 4 | ASCII-Text | 1 | 0 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | Pfad zum Root-Verzeichnis des Clients auf dem Root-Server |
| `SinstIP4` | 10 | IP-Adresse | 1 | 1 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | IP-Adresse des JumpStart-Installationsservers |
| `SinstNM` | 11 | ASCII-Text | 1 | 0 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | Host-Name des Installationsservers |
| `SinstPTH` | 12 | ASCII-Text | 1 | 0 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | Pfad zum Installationsabbild auf dem Installationsserver |
| *Die folgenden Optionen können von den Startskripten der Clients verwendet werden, sind aber nicht erforderlich.* | | | | | | |
| **Hinweis –** Bei diesen Hersteller-Client-Klassen handelt es sich nur um Beispiele. Geben Sie bitte die Client-Klassen der tatsächlich über das Netzwerk zu installierenden Clients an. Die Hersteller-Client-Klasse `SUNW.i86pc` gilt nur für Solaris 10 3/05 und kompatible Versionen. | | | | | | |
| `SrootOpt` | 1 | ASCII-Text | 1 | 0 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | NFS-Mount-Optionen für das Root-Dateisystem des Clients |
| `SbootFIL` | 7 | ASCII-Text | 1 | 0 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | Pfad zur Boot-Datei des Clients |
| `SbootRS` | 9 | ZAHL | 2 | 1 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | Vom Standalone-Boot-Programm zum Laden des Kernels benötigte NFS-Lesezugriffsgröße |
| `SsysidCF` | 13 | ASCII-Text | 1 | 0 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | Pfad zur Datei `sysidcfg` im Format *Server:/Pfad* |
| `SjumpsCF` | 14 | ASCII-Text | 1 | 0 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | Pfad zur JumpStart-Konfigurationsdatei im Format *Server:/Pfad* |

**TABELLE 6–5** Werte für die Erzeugung von Herstellerkategorie-Optionen für Solaris-Clients *(Fortsetzung)*

| Name | Code | Datentyp | Granularität | Maximum | Hersteller-Client-Klasse * | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| `SbootURI` | 16 | ASCII-Text | 1 | 0 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | Pfad zur Standalone-Boot-Datei oder zur WAN-Boot-Datei. Für die Standalone-Boot-Datei verwenden Sie folgendes Format:<br>`tftp://inetboot.sun4u`<br>Das Format für die WAN-Boot-Datei lautet:<br>`http://`*Host.Domain/Pfad_zur_Datei*<br>Diese Option kann verwendet werden, um die Einstellungen `BootFile` und `siaddr` außer Kraft zu setzen und eine Standalone-Boot-Datei abzurufen. Unterstützte Protokolle: tftp (inetboot), http (wanboot). Verwenden Sie beispielsweise dieses Format:<br>`tftp://inetboot.sun4u` |
| `SHTTPproxy` | 17 | ASCII-Text | 1 | 0 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | IP-Adresse und Port-Nummer des Proxy-Servers in Ihrem Netzwerk. Diese Option ist nur dann erforderlich, wenn ein Client über ein WAN bootet und im lokalen Netzwerk ein Proxy-Server verwendet wird. Verwenden Sie beispielsweise dieses Format:<br>`198.162.10.5:8080` |

**TABELLE 6–5** Werte für die Erzeugung von Herstellerkategorie-Optionen für Solaris-Clients *(Fortsetzung)*

| Name | Code | Datentyp | Granularität | Maximum | Hersteller-Client-Klasse * | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Die folgenden Optionen kommen in den Startskripten von Solaris-Clients derzeit nicht zum Einsatz. Um sie zu verwenden, müssen Sie die Startskripten bearbeiten.*<br>**Hinweis –** Bei diesen Hersteller-Client-Klassen handelt es sich nur um Beispiele. Geben Sie bitte die Client-Klassen der tatsächlich über das Netzwerk zu installierenden Clients an. Die Hersteller-Client-Klasse `SUNW.i86pc` gilt nur für Solaris 10 3/05 und kompatible Versionen. | | | | | | |
| `SswapIP4` | 5 | IP-Adresse | 1 | 0 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | IP-Adresse des Swap-Servers |
| `SswapPTH` | 6 | ASCII-Text | 1 | 0 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | Pfad zur Swap-Datei des Clients auf dem Swap-Server |
| `Stz` | 8 | ASCII-Text | 1 | 0 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | Zeitzone für den Client |
| `Sterm` | 15 | ASCII-Text | 1 | 0 | `SUNW.Sun-Blade-1000`, `SUNW.Sun-Fire-880`, `SUNW.i86pc` | Terminaltyp |

Nach der Erzeugung der Optionen können Sie Makros erstellen, die diese Optionen enthalten. Die folgende Tabelle zeigt Beispielmakros zur Unterstützung der Solaris-Installation für Clients.

**TABELLE 6–6** Beispielmakros zur Unterstützung von Netzwerkinstallations-Clients

| Makroname | Enthält diese Optionen und Makros |
|---|---|
| `Solaris` | `SrootIP4`, `SrootNM`, `SinstIP4`, `SinstNM` |
| `sparc` | `SrootPTH`, `SinstPTH` |
| `sun4u` | `Solaris`- und `sparc`-Makros |
| `sun4v` | `Solaris`- und `sparc`-Makros |
| `i86pc` | `Solaris`-Makro, `SrootPTH`, `SinstPTH`, `SbootFIL` |
| `SUNW.i86pc` | `i86pc`-Makro<br>**Hinweis –** Die Hersteller-Client-Klasse `SUNW.i86pc` gilt nur für Solaris-Release 10 3/05 und kompatible Versionen. |
| `SUNW.Sun-Blade-1000` | `sun4u`-Makro, `SbootFIL` |
| `SUNW.Sun-Fire-880` | `sun4u`-Makro, `SbootFIL` |
| `PXEClient:Arch: 00000:UNDI:002001` | `BootSrvA`, `BootFile` |

**TABELLE 6–6** Beispielmakros zur Unterstützung von Netzwerkinstallations-Clients *(Fortsetzung)*

| Makroname | Enthält diese Optionen und Makros |
|---|---|
| *xxx.xxx.xxx.xxx*, Netzwerkadressenmakros | Vorhandene Netzwerkadressenmakros sind um die Option `BootSrvA` zu erweitern. Mit dem Wert von `BootSrvA` ist der `tftboot`-Server anzugeben. |
| `01`*Client-MAC-Adresse* Client-spezifische Makros (z. B. `010007E9044ABF`) | `BootSrvA`, `BootFile` |

Die in der vorigen Tabelle aufgeführten Makronamen stimmen mit den Hersteller-Client-Klassen der über das Netzwerk zu installierenden Clients überein. Diese Namen sind Beispiele für Clients, die in einem Netzwerk vorhanden sein könnten. Hinweise zur Ermittlung der Herstellerklasse von Clients finden Sie unter „Working With DHCP Options (Task Map)" in *System Administration Guide: IP Services*.

Diese Optionen und Makros lassen sich mit folgenden Methoden erzeugen:

- Erzeugen Sie die Optionen und Makros in DHCP-Manager. Anweisungen zum Erzeugen von Optionen und Makros in DHCP-Manager finden Sie unter „Erzeugen von Installationsoptionen und -makros mit DHCP-Manager" auf Seite 128.
- Schreiben Sie ein Skript, das die Optionen und Makros durch den Befehl `dhtadm` erzeugt. Unter „Schreiben von Skripten zum Erzeugen von Optionen und Makros anhand von `dhtadm`" auf Seite 131 erfahren Sie, wie Skripten zum Erzeugen dieser Optionen und Makros geschrieben werden.

Bitte beachten Sie, dass die Gesamtgröße der Herstelleroptionen, die einem bestimmten Client zugestellt werden, 255 Byte nicht überschreiten darf. Diese Länge schließt Optionscodes und Längeninformationen ein. Dies ist eine Einschränkung der aktuellen Solaris-Implementierung des DHCP-Protokolls. Allgemein gilt, dass Sie so wenig Anbieterinformationen wie möglich übergeben sollten. Für Optionen, die Pfadnamensangaben erfordern, ist daher die Verwendung kurzer Pfadnamen zu erwägen. Dies lässt sich beispielsweise erreichen, indem Sie symbolische Links für lange Pfade anlegen und dann die (kürzeren) Namen der Links verwenden.

## Erzeugen von Installationsoptionen und -makros mit DHCP-Manager

Sie können mit dem DHCP Manager die in Tabelle 6–5 aufgeführten Optionen und die in Tabelle 6–6 aufgeführten Makros erstellen.

### ▼ So erzeugen Sie Optionen zur Unterstützung der Solaris-Installation (DHCP-Manager)

**Bevor Sie beginnen** Führen Sie die folgenden Schritte aus, bevor Sie DHCP-Makros für Ihre Installation erstellen.

- Fügen Sie die Clients hinzu, die Sie mit DHCP als Installationsclients Ihres Netzwerlinstallationsservers installieren möchten. Informationen zum Hinzufügen von Clients zu einem Installationsserver finden Sie in Kapitel 7.
- Konfigurieren Sie den DHCP-Server. Sollte dies nicht der Fall sein, können Sie die Vorgehensweise in Kapitel 12, „Planning for DHCP Service (Tasks)", in *System Administration Guide: IP Services* nachlesen.

**Schritte**

1. **Melden Sie sich beim DHCP-Serversystem als Superuser an.**
2. **Starten Sie DHCP-Manager.**

   ```
   # /usr/sadm/admin/bin/dhcpmgr &
   ```

   Das DHCP-Manager-Fenster wird angezeigt.
3. **Wählen Sie das Register „Optionen? im DHCP-Manager.**
4. **Wählen Sie im Menü „Bearbeiten" den Befehl „Erstellen".**

   Das Dialogfeld „Option erstellen" wird geöffnet.
5. **Geben Sie den Namen für die erste Option und anschließend die Werte für diese Option ein.**

   Überprüfen Sie mithilfe der Ausgabe des Befehls `add_install_client`, Tabelle 6–4 und Tabelle 6–5 die Namen und Werte der Optionen, die Sie erstellen müssen. Beachten Sie dabei bitte, dass die Hersteller-Client-Klassen nur Beispielwerte sind. Erzeugen Sie Klassen, die den tatsächlichen Client-Typ der Clients wiedergeben, die vom DHCP-Service Solaris-Installationsparameter erhalten müssen. Hinweise zur Ermittlung der Herstellerklasse von Clients finden Sie unter „Working With DHCP Options (Task Map)" in *System Administration Guide: IP Services*.
6. **Wenn Sie alle Werte eingegeben haben, klicken Sie auf „OK".**
7. **Wählen Sie im Register „Optionen" die soeben erzeugte Option aus.**
8. **Wählen Sie im Menü „Bearbeiten" den Befehl „Duplizieren".**

   Das Dialogfeld ?Option duplizieren? wird geöffnet.
9. **Geben Sie einen Namen für eine weitere Option ein, und ändern Sie die Werte entsprechend.**

   Die Werte für Code, Datentyp, Granularität und Maximum müssen in den meisten Fällen geändert werden. Werte finden Sie in Tabelle 6–4 und Tabelle 6–5.
10. **Wiederholen Sie Schritt 7 bis Schritt 9 für jede zu erzeugende Option.**

    Nun können Sie, wie im Folgenden erläutert, Makros erstellen, um die Optionen an Netzwerkinstallations-Clients zu übergeben.

**Hinweis –** Sie brauchen diese Optionen nicht in die Datei `/etc/dhcp/inittab` eines Solaris-Clients einzufügen, da sie dort bereits vorhanden sind.

## ▼ So erzeugen Sie Makros zur Unterstützung der Solaris-Installation (DHCP-Manager)

**Bevor Sie beginnen**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bevor Sie DHCP-Makros für Ihre Installation erstellen.

- Fügen Sie die Clients hinzu, die Sie mit DHCP als Installationsclients Ihres Netzwerlinstallationsservers installieren möchten. Informationen zum Hinzufügen von Clients zu einem Installationsserver finden Sie in Kapitel 7.
- Konfigurieren Sie den DHCP-Server. Sollte dies nicht der Fall sein, können Sie die Vorgehensweise in Kapitel 12, „Planning for DHCP Service (Tasks)", in *System Administration Guide: IP Services* nachlesen.
- Erstellen Sie die DHCP-Optionen, die in Ihrem Makro verwendet werden sollen. Eine Anleitung zum Erstellen von DHCP-Optionen finden Sie in „So erzeugen Sie Optionen zur Unterstützung der Solaris-Installation (DHCP-Manager)" auf Seite 128.

**Schritte**

1. **Wählen Sie das Register „Makros" im DHCP-Manager.**
2. **Wählen Sie im Menü „Bearbeiten" den Befehl „Erstellen".**
   Das Dialogfeld „Makro erstellen" wird geöffnet.
3. **Geben Sie den Namen für ein Makro ein.**
   Makronamen finden Sie in Tabelle 6–6.
4. **Klicken Sie auf die Schaltfläche „Auswählen".**
   Das Dialogfeld ?Option wählen? wird geöffnet.
5. **Wählen Sie in der Kategorieliste den Eintrag „Hersteller".**
   Es werden die von Ihnen erzeugten Herstelleroptionen angezeigt.
6. **Wählen Sie eine Option aus, die in das Makro eingefügt werden soll, und klicken Sie auf „OK".**
7. **Geben Sie einen Wert für die Option ein.**
   Datentypen der Optionen finden Sie in Tabelle 6–4 und Tabelle 6–5. Nutzen Sie auch die von`add_install_client -d` ausgegebenen Informationen.
8. **Wiederholen Sie Schritt 6 bis Schritt 7 für jede hinzuzufügende Option.**
   Um ein weiteres Makro hinzuzufügen, geben Sie **`Include`** als Optionsnamen ein und dann den Makronamen als Optionswert.

9. **Wenn das Makro fertig gestellt ist, klicken Sie auf „OK“.**

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der Installation

Wenn Sie DHCP in einer netzwerkgestützten Installation verwenden möchten, müssen Sie einen Installations-Server einrichten und das System als Installations-Client hinzufügen. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 7.

Wenn Sie DHCP in einer WAN-Boot-Installation verwenden möchten, sind einige zusätzliche Schritte erforderlich. Nähere Informationen finden Sie in Kapitel 11.

Wenn Sie DHCP in einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation verwenden möchten, müssen Sie ein Profil sowie eine `rules.ok`-Datei erstellen. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 5, „Benutzerdefinierte JumpStart-Installation (Übersicht)“, in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

**Siehe auch** DHCP ist unter Part III, „DHCP“, in *System Administration Guide: IP Services* ausführlicher beschrieben.

## Schreiben von Skripten zum Erzeugen von Optionen und Makros anhand von `dhtadm`

Sie können ein Skript in der Korn Shell erstellen, indem Sie das in Beispiel 6–13 dargestellte Beispiel entsprechend abändern, um alle in Tabelle 6–4 und Tabelle 6–5 aufgeführten Optionen und einige nützliche Makros zu erstellen. Dabei müssen Sie alle in Anführungszeichen stehenden IP-Adressen und Werte in die für Ihr Netzwerk geltenden IP-Adressen, Servernamen und Pfade abändern. Außerdem müssen Sie mit dem Schlüssel `Vendor=` die entsprechende Client-Klasse angeben. Aus der Meldung von `add_install_client -d` ersehen Sie die zur Anpassung des Skripts erforderlichen Informationen.

**BEISPIEL 6–13** Beispielskript zur Unterstützung der Netzwerkinstallation

```
# Load the Solaris vendor specific options. We'll start out supporting
# the Sun-Blade-1000, Sun-Fire-880, and i86 platforms. Note that the
# SUNW.i86pc option only applies for the Solaris 10 3/05 release.
# Changing -A to -M would replace the current values, rather than add them.
dhtadm -A -s SrootOpt -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,1,ASCII,1,0'
dhtadm -A -s SrootIP4 -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,2,IP,1,1'
dhtadm -A -s SrootNM -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,3,ASCII,1,0'
dhtadm -A -s SrootPTH -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,4,ASCII,1,0'
dhtadm -A -s SswapIP4 -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,5,IP,1,0'
```

**BEISPIEL 6–13** Beispielskript zur Unterstützung der Netzwerkinstallation *(Fortsetzung)*

```
dhtadm -A -s SswapPTH -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,6,ASCII,1,0'
dhtadm -A -s SbootFIL -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,7,ASCII,1,0'
dhtadm -A -s Stz -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,8,ASCII,1,0'
dhtadm -A -s SbootRS -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,9,NUMBER,2,1'
dhtadm -A -s SinstIP4 -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,10,IP,1,1'
dhtadm -A -s SinstNM -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,11,ASCII,1,0'
dhtadm -A -s SinstPTH -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,12,ASCII,1,0'
dhtadm -A -s SsysidCF -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,13,ASCII,1,0'
dhtadm -A -s SjumpsCF -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,14,ASCII,1,0'
dhtadm -A -s Sterm -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,15,ASCII,1,0'
dhtadm -A -s SbootURI -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,16,ASCII,1,0'
dhtadm -A -s SHTTPproxy -d \
'Vendor=SUNW.Sun-Blade-1000 SUNW.Sun-Fire-880 SUNW.i86pc,17,ASCII,1,0'
# Load some useful Macro definitions.
# Define all Solaris-generic options under this macro named Solaris.
dhtadm -A -m Solaris -d \
':SrootIP4=10.21.0.2:SrootNM="blue2":SinstIP4=10.21.0.2:SinstNM="red5":'
# Define all sparc-platform specific options under this macro named sparc.
dhtadm -A -m sparc -d \
':SrootPTH="/export/sparc/root":SinstPTH="/export/sparc/install":'
# Define all sun4u architecture-specific options under this macro named sun4u.
#  (Includes Solaris and sparc macros.)
dhtadm -A -m sun4u -d ':Include=Solaris:Include=sparc:'
# Solaris on IA32-platform-specific parameters are under this macro named i86pc.
# Note that this macro applies only for the Solaris 10 3/05 release.
dhtadm -A -m i86pc -d \
':Include=Solaris:SrootPTH="/export/i86pc/root":SinstPTH="/export/i86pc/install"\
:SbootFIL="/platform/i86pc/kernel/unix":'
# Solaris on IA32 machines are identified by the "SUNW.i86pc" class. All
# clients identifying themselves as members of this class will see these
# parameters in the macro called SUNW.i86pc, which includes the i86pc macro.
# Note that this class only applies for the Solaris 10 3/05 release.
dhtadm -A -m SUNW.i86pc -d ':Include=i86pc:'
# Sun-Blade-1000 platforms identify themselves as part of the
# "SUNW.Sun-Blade-1000" class.
# All clients identifying themselves as members of this class
#  will see these parameters.
dhtadm -A -m SUNW.Sun-Blade-1000 -d \
':SbootFIL="/platform/sun4u/kernel/sparcv9/unix":\
Include=sun4u:'
# Sun-Fire-880 platforms identify themselves as part of the "SUNW.Sun-Fire-880" class.
# All clients identifying themselves as members of this class will see these parameters.
```

**BEISPIEL 6–13** Beispielskript zur Unterstützung der Netzwerkinstallation *(Fortsetzung)*

```
dhtadm -A -m SUNW.Sun-Fire-880 -d \
':SbootFIL="/platform/sun4u/kernel/sparcv9/unix":Include=sun4u:'
# Add our boot server IP to each of the network macros for our topology served by our
# DHCP server. Our boot server happens to be the same machine running our DHCP server.
dhtadm -M -m 10.20.64.64 -e BootSrvA=10.21.0.2
dhtadm -M -m 10.20.64.0 -e BootSrvA=10.21.0.2
dhtadm -M -m 10.20.64.128 -e BootSrvA=10.21.0.2
dhtadm -M -m 10.21.0.0 -e BootSrvA=10.21.0.2
dhtadm -M -m 10.22.0.0    -e BootSrvA=10.21.0.2
# Make sure we return host names to our clients.
dhtadm -M -m DHCP-servername -e Hostname=_NULL_VALUE_
# Create a macro for PXE clients that want to boot from our boot server.
# Note that this macro applies for the Solaris 10 3/05 release.
dhtadm -A -m PXEClient:Arch:00000:UNDI:002001 -d \
:BootFile=nbp.i86pc:BootSrvA=10.21.0.2:
# Create a macro for PXE clients that want to boot from our boot server.
# Note that this macro applies for the Solaris 10 2/06 release.
dhtadm -A -m PXEClient:Arch:00000:UNDI:002001 -d \
:BootFile=i86pc:BootSrvA=10.21.0.2:
# Create a macro for the x86 based client with the Ethernet address 00:07:e9:04:4a:bf
# to install from the network by using PXE.
dhtadm -A -m 010007E9044ABF -d :BootFile=010007E9044ABF:BootSrvA=10.21.0.2:
# The client with this MAC address is a diskless client. Override the root settings
# which at the network scope setup for Install with our client's root directory.
dhtadm -A -m 0800201AC25E -d \
':SrootIP4=10.23.128.2:SrootNM="orange-svr-2":SrootPTH="/export/root/10.23.128.12":'
```

Führen Sie `dhtadm` als Superuser im Batch-Modus aus. Geben Sie den Namen des Skripts mit den zu `dhcptab` hinzuzufügenden Optionen und Makros an. Wenn Ihr Skript beispielsweise `netinstalloptions` heißt, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
# dhtadm -B netinstalloptions
```

Clients, die mit einer der in der Zeichenkette `Vendor=` aufgeführten Client-Klassen bezeichnet sind, können nun per DHCP über das Netzwerk installiert werden.

Weitere Informationen über die Verwendung des Befehls `dhtadm` finden Sie in `dhtadm`(1M). Näheres zur Datei `dhcptab` finden Sie in `dhcptab`(4).

# SPARC: Vorkonfigurieren der Power Management-Informationen

Mithilfe der als Bestandteil von Solaris gelieferten *Power Management*-Software können Sie nach 30 Minuten Leerlauf den Systemstatus automatisch speichern und das System abschalten lassen. Wenn Sie Solaris 10 auf einem System installieren, das Version 2 der

Energy Star-Richtlinien der EPA entspricht, also zum Beispiel auf einem sun4u-System, wird die Power Management-Software standardmäßig installiert. Während einer Solaris-Installationsprogramm-Installation werden Sie vom Installationsprogramm gefragt, ob Sie die Power Management-Software aktivieren oder deaktivieren möchten. Beim Solaris-Textinstallationsprogramm erfolgt diese Abfrage nach abgeschlossener Installation und einem Systemneustart.

---

**Hinweis –** Verfügt Ihr System über Energy Star Version 3 oder höher, so werden Sie nicht um diese Information gebeten.

---

Bei einer interaktiven Installation können Sie die Power Management-Informationen nicht vorkonfigurieren, um die Eingabeaufforderung zu umgehen. Bei einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation können Sie die Power Management-Informationen dagegen vorkonfigurieren, indem Sie mit einem Finish-Skript auf dem System eine `/autoshutdown`- oder `/noautoshutdown`-Datei anlegen. Beim Systemneustart aktiviert die Datei `/autoshutdown` Power Management, während die Datei `/noautoshutdown` Power Management deaktiviert.

Mit der folgenden Zeile in einem Finish-Skript wird die Power Management-Software aktiviert und die Eingabeaufforderung nach dem Systemneustart wird unterdrückt.

```
touch /a/autoshutdown
```

Nähere Informationen zu Finish-Skripten finden Sie unter „Erstellen von Finish-Skripten” in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

# TEIL II Installation über ein LAN

Dieser Teil beschreibt, wie Sie ein System im lokalen Netzwerk (LAN) installieren.

KAPITEL 7

# Vorbereiten der Installation über ein Netzwerk (Übersicht)

Verwenden Sie dieses Kapitel als eine Einführung in das Verfahren zum Einrichten des lokalen Netzwerks und der Systeme, wenn Sie die Solaris-Software über das Netzwerk und nicht über DVD oder CD installieren möchten. In diesem Kapitel finden Sie einen Überblick über die folgenden Themen.


- „Planen einer Installation über ein Netzwerk - Einführung" auf Seite 137
- „x86: Überblick über das Booten und Installieren über das Netzwerk mit PXE" auf Seite 140


Wie Sie einen Client über ein WAN (Wide Area Network) installieren können, erfahren Sie in Kapitel 11.

## Planen einer Installation über ein Netzwerk - Einführung

In diesem Abschnitt finden Sie die Informationen, die Sie benötigen, wenn Sie eine Installation über ein Netzwerk ausführen wollen. Dank der Netzwerkinstallationsfunktionen können Sie die Solaris-Software von einem System, dem Installationsserver, aus installieren, das Zugriff auf die Abbilder der Solaris 10-Datenträger hat. Dazu kopieren Sie den Inhalt der Solaris 10-DVD oder -CDs auf die Festplatte des Installationsservers. Danach können Sie die Solaris-Software mit jedem der Solaris-Installationsverfahren vom Netzwerk aus installieren.

### Für die Installation über ein Netzwerk erforderliche Server

Wenn Sie Solaris über ein Netzwerk installieren wollen, müssen die folgenden Server im Netzwerk mit den zu installierenden Systemen vorhanden sein.

- **Installationsserver –** Ein vernetztes System, das die Solaris 10-Datenträgerabbilder enthält, von denen aus Sie Solaris 10-Software auf anderen Systemen im Netzwerk installieren können. Zum Erstellen eines Installationsservers kopieren Sie die Abbilder von den folgenden Datenträgern:
  - Solaris 10-DVD
  - Solaris 10-Software-CDs

    Nachdem Sie die Abbilder von den Solaris 10-Software-CDs kopiert haben, können Sie auch ein Abbild von der Solaris 10 Languages-CD kopieren, sofern Sie dies für die Installation benötigen.

  Sie können auf einem einzigen Installationsserver Datenträgerabbilder für verschiedene Solaris-Releases und für mehrere Plattformen bereitstellen, indem Sie die entsprechenden Abbilder auf die Festplatte des Installationsservers kopieren. So kann ein einziger Installationsserver zum Beispiel die Datenträgerabbilder für die SPARC- und die x86-Plattform enthalten.

  Nähere Informationen zum Erstellen eines Installationsservers finden Sie in den folgenden Abschnitten.

  - „SPARC: So erstellen Sie einen SPARC-Installationsserver mit einer SPARC- oder x86-DVD" auf Seite 146
  - „x86: So erstellen Sie mit einer SPARC- oder x86-DVD einen x86-Installationsserver" auf Seite 152
  - „SPARC: So erstellen Sie einen SPARC-Installationsserver mit einer SPARC- oder x86-CD" auf Seite 187
  - „Erstellen eines plattformübergreifenden Installationsservers für CDs" auf Seite 203
- **Boot-Server –** Ein Serversystem, das Client-Systemen im gleichen Netzwerk-Subnetz mit den zum Booten notwendigen Informationen versorgt, damit das BS installiert werden kann. Bei dem Boot- und dem Installationsserver handelt es sich normalerweise um dasselbe System. Wenn sich jedoch das System, auf dem Solaris 10 installiert werden soll, in einem anderen Teilnetz befindet als der Installationsserver und Sie nicht mit DHCP arbeiten, ist ein Boot-Server in diesem Teilnetz erforderlich.

  Auf einem einzigen Boot-Server können Sie Solaris 10-Boot-Software für mehrere Versionen, einschließlich der Solaris 10-Boot-Software für verschiedene Plattformen, bereitstellen. So können Sie zum Beispiel auf einem SPARC-Boot-Server die Solaris 9- und Solaris 10-Boot-Software für SPARC-basierte Systeme zur Verfügung stellen. Auf diesem SPARC-Boot-Server kann außerdem die Solaris 10-Boot-Software für x86-basierte Systeme bereitgestellt werden.

---

**Hinweis –** Wenn Sie mit DHCP arbeiten, brauchen Sie keinen separaten Boot-Server einzurichten. Weitere Informationen finden Sie in „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

---

Nähere Informationen zum Erstellen eines Boot-Servers finden Sie in den folgenden Abschnitten.

- „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines DVD-Abbildes" auf Seite 158
- „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes" auf Seite 213

- **(Optional) DHCP-Server –** Ein Server, der mithilfe des Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Netzwerkparameter, die für die Installation erforderlich sind, bereitstellt. Sie können DHCP-Server zur Konfiguration und Installation spezifischer Clients, aller Clients in einem bestimmten Netzwerk oder einer gesamten Client-Klasse konfigurieren. Wenn Sie mit DHCP arbeiten, brauchen Sie keinen separaten Boot-Server einzurichten.

  Nachdem Sie den Installationsserver eingerichtet haben, fügen Sie Clients mit dem Befehl `add_install_client` und der Option `-d` zum Netzwerk hinzu. Mit der Option `-d` können Sie Client-Systeme für die Installation von Solaris über das Netzwerk mithilfe von DHCP einrichten.

  Informationen zu den DHCP-Optionen für Installationsparameter finden Sie in „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

- **(Optional) Namen-Server –** Ein System, das zur Verwaltung einer verteilten Netzwerkdatenbank, wie zum Beispiel DNS, NIS, NIS+ oder LDAP, dient. Eine solche Datenbank enthält Informationen zu Systemen im Netzwerk.

  Nähere Informationen zum Erstellen eines Namen-Servers finden Sie in *System Administration Guide: Naming and Directory Services (DNS, NIS, and LDAP)*.

---

**Hinweis –** Beim Boot- und Installationsserver kann es sich um dasselbe oder verschiedene Systeme handeln.

---

In Abbildung 7–1 sind die normalerweise für eine Iinstallation über das Netzwerk verwendeten Server dargestellt. Bitte beachten Sie, dass dieses Beispielnetzwerk keinen DHCP-Server enthält.

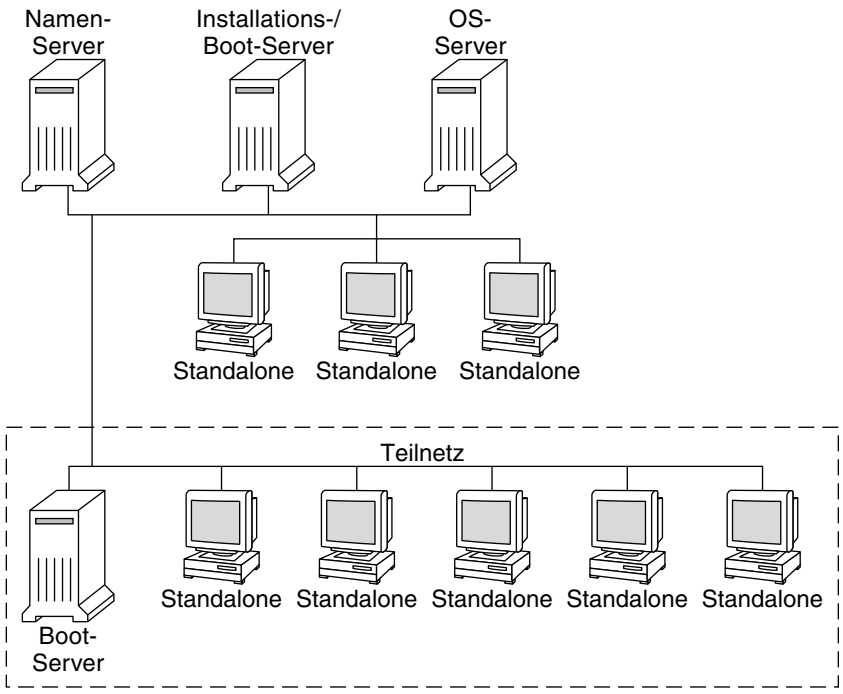


**ABBILDUNG 7–1** Server für die Installation über ein Netzwerk

# x86: Überblick über das Booten und Installieren über das Netzwerk mit PXE

In diesem Abschnitt finden Sie einen Überblick über das Preboot Execution Environment (PXE).

## x86: Was ist PXE?

Beim PXE-Netzwerkstart handelt es sich um einen „direkten" Netzwerkstart. Hierfür ist auf dem Client-System kein Boot-Datenträger erforderlich. PXE ermöglicht die Installation von x86-basierten Clients über das Netzwerk unter Verwendung von DHCP.

Der PXE-Netzwerkstart ist nur bei Geräten möglich, welche die Spezifikation Intel Preboot Execution Environment erfüllen. Ob Ihr System den PXE-Netzwerkstart unterstützt, entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Hardwareherstellers.

**In Solaris 10 3/05 und früheren Versionen** gibt es die Solaris-Bootdiskette noch für Systeme, die PXE nicht unterstützen. Das Boot-Diskettenabbild ist auf der Solaris 10 Software for x86 Platforms - 2-CD enthalten. Die Solaris-Bootdiskette wird ab Solaris-Release 10 2/06 nicht mehr ausgeliefert.

## x86: Richtlinien für das Booten mit PXE

Zum Booten über das Netzwerk mithilfe von PXE benötigen Sie folgende Systeme:

- Einen Installationsserver
- Einen DHCP-Server
- Einen x86-Client mit Unterstützung für PXE

Wenn Sie beabsichtigen, einen Client mit PXE über das Netzwerk zu installieren, beachten Sie die folgenden Punkte:

- Richten Sie in dem Teilnetz, in dem sich der zu installierende Client befindet, nur einen DHCP-Server ein. Der PXE-Netzwerkstart funktioniert in Teilnetzen mit mehreren DHCP-Servern nicht ordnungsgemäß.
- In einigen frühen Versionen der PXE-Firmware treten eine Reihe von Problemen auf. Wenn Sie Schwierigkeiten mit einem bestimmten PXE-Adapter haben, sollten Sie auf der Website des Hersteller Informationen zum Upgrade der Firmware abrufen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den Manpages `elxl`(7D) und `iprb`(7D).

KAPITEL 8

# Vorbereiten der Installation über das Netzwerk mithilfe einer DVD (Vorgehen)

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie das Netzwerk und die Systeme mithilfe einer DVD einrichten, wenn Sie die Solaris-Software über das Netzwerk installieren wollen. Bei einer Installation über das Netzwerk können Sie die Solaris-Software von einem System, dem Installationsserver, aus installieren, das Zugriff auf die Solaris 10-Abbilder hat. Dazu kopieren Sie den Inhalt der Solaris 10-DVD auf die Festplatte des Installationsservers. Danach können Sie die Solaris-Software mit jedem der Solaris-Installationsverfahren vom Netzwerk aus installieren. Dieses Kapitel behandelt die folgenden Themen:


- „Übersicht der Schritte: Vorbereiten der Installation über das Netzwerk mithilfe von DVDs" auf Seite 144
- „Erstellen eines Installationsservers mithilfe einer DVD " auf Seite 146
- „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines DVD-Abbildes" auf Seite 158
- „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem DVD-Abbild" auf Seite 160
- „Solaris 10 3/05 für x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette" auf Seite 168
- „Booten und Installieren des Systems über das Netzwerk mithilfe eines DVD-Abbilds" auf Seite 170

# Übersicht der Schritte: Vorbereiten der Installation über das Netzwerk mithilfe von DVDs

**TABELLE 8–1** Übersicht der Schritte: Einrichten eines Installationsservers mithilfe einer DVD

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| (nur x86): Vergewissern Sie sich, dass das System PXE unterstützt. | Wenn Sie ein x86-basiertes System über das Netzwerk installieren wollen, müssen Sie sicherstellen, dass Ihr Rechner PXE zum Booten ohne lokalen Boot-Datenträger nutzen kann.<br>Wenn Ihr x86-basiertes System PXE nicht unterstützt, muss es von einer lokalen DVD , CD, ode (nur Solaris-Release 10 3/05) von Boot-Diskette gebootet werden. | Lesen Sie dazu in der Dokumentation des Herstellers Ihres BIOS-Systems nach. |
| Wählen Sie ein Installationsverfahren. | Das BS Solaris bietet verschiedene Installations- oder Upgrade-Verfahren. Wählen Sie das Installationsverfahren, das für Ihre Umgebung am besten geeignet ist. | „Auswählen eines Solaris-Installationsverfahrens" auf Seite 36 |
| Stellen Sie Informationen zu Ihrem System zusammen. | Verwenden Sie die Checkliste, und füllen Sie das Arbeitsblatt aus, um alle Informationen zusammenzustellen, die Sie für die Installation bzw. das Upgrade benötigen. | Kapitel 5 |
| (Optional) Führen Sie eine Vorkonfiguration der Systeminformationen aus. | Sie können die Systeminformationen vorkonfigurieren und so vermeiden, dass Sie während des Installations- bzw. Upgrade-Vorgangs dazu aufgefordert werden, diese Informationen einzugeben. | Kapitel 6 |
| Erstellen eines Installationsservers. | Kopieren Sie die Solaris 10-DVD mit dem Befehl `setup_install_server`(1M) auf die Festplatte des Installationsservers. | „Erstellen eines Installationsservers mithilfe einer DVD " auf Seite 146 |

**TABELLE 8–1** Übersicht der Schritte: Einrichten eines Installationsservers mithilfe einer DVD *(Fortsetzung)*

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| (Optional) Erstellen Sie Boot-Server. | Wenn Sie Systeme über das Netzwerk installieren möchten, die sich in einem anderen Teilnetz als der Installationsserver befinden, müssen Sie im Teilnetz der Systeme einen Boot-Server erstellen, damit die Systeme gebootet werden können. Verwenden Sie zum Einrichten eines Boot-Servers den Befehl `setup_install_server` mit der Option `-b`. Wenn Sie mit DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) arbeiten, benötigen Sie keinen Boot-Server. | „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines DVD-Abbildes" auf Seite 158 |
| Fügen Sie die über das Netzwerk zu installierenden Systeme hinzu. | Richten Sie mit dem Befehl `add_install_client` jedes über das Netzwerk zu installierende System ein. Jedes System, das Sie installieren möchten, muss in der Lage sein, den Installationsserver, gegebenenfalls den Boot-Server und die Konfigurationsinformationen zu finden. | „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem DVD-Abbild" auf Seite 160 |
| (Optional) Konfigurieren Sie einen DHCP-Server. | Wenn DHCP Parameter zur Systemkonfiguration und -installation bereitstellen soll, müssen Sie zuerst den DHCP-Server konfigurieren und dann die für die gewünschte Installation erforderlichen Optionen und Makros erstellen.<br>**Hinweis –** Wenn Sie ein x86-basiertes System über das Netzwerk mit PXE installieren wollen, müssen Sie entweder einen DHCP-Server konfigurieren, oder (Solaris-Release 10 3/05) eine Boot-Diskette erstellen. | Kapitel 13, „Planning for DHCP Service (Tasks)," in *System Administration Guide: IP Services*.<br>„Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121 |
| **Solaris-Release10 3/05 für x86**: Erstellen Sie eine Boot-Diskette. | Falls Ihr System nicht über das Netzwerk oder lokale CD oder DVD booten kann, müssen Sie eine Boot-Diskette erstellen.<br>**Hinweis –** Die Boot-Diskette ist nicht im Lieferumfang von Solaris 10 1/06 enthalten. | „Solaris 10 3/05 für x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette" auf Seite 168 |
| Installieren Sie das System über das Netzwerk. | Die Installation beginnt mit dem Booten des Systems über das Netzwerk. | „Booten und Installieren des Systems über das Netzwerk mithilfe eines DVD-Abbilds" auf Seite 170 |

# Erstellen eines Installationsservers mithilfe einer DVD

Der Installationsserver enthält das Installationsabbild, das für die Installation von Systemen über das Netzwerk benötigt wird. Wenn Sie die Solaris-Software über das Netzwerk auf einem System installieren wollen, müssen Sie einen Installationsserver erstellen. Sie brauchen nicht in jedem Fall einen Boot-Server einzurichten.

- Wenn Sie die Installationsparameter über DHCP bereitstellen oder wenn sich der Installationsserver und die Clients im selben Teilnetz befinden, benötigen Sie keinen Boot-Server.
- Wenn sich der Installationsserver und die Clients nicht im selben Teilnetz befinden und Sie nicht mit DHCP arbeiten, müssen Sie für jedes Teilnetz einen eigenen Boot-Server einrichten. Sie können auch für jedes Teilnetz einen Installationsserver einrichten, doch für Installationsserver benötigen Sie mehr Festplattenspeicher.

---

**Hinweis –** Wenn Sie mithilfe der Solaris-DVD einen Installationsserver auf einem System einrichten möchten, auf dem Solaris 7 BS ausgeführt wird, müssen Sie zunächst einen der folgenden Patches anwenden.

- Solaris 7 *SPARC Platform Edition* - Patch ID 107259-03
- Solaris 7 *Intel Platform Edition* - Patch ID 107260-03

---

## ▼ SPARC: So erstellen Sie einen SPARC-Installationsserver mit einer SPARC- oder x86-DVD

---

**Hinweis –** SPARC: Sie können kein System verwenden, auf dem eine frühere SunOS-Version als Release Solaris 2.3 läuft.

---

---

**Hinweis –** Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Volume Manager auf dem System läuft. Wenn Sie zum Verwalten von Datenträgern nicht Volume Manager verwenden, finden Sie Näheres zum Verwalten von Wechseldatenträgern ohne Volume Manager im *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

---

**Schritte**

1. **Melden Sie sich bei dem SPARC-System, das Sie als Installationsserver einrichten wollen, als Superuser an.**

   Das System muss über ein DVD-ROM-Laufwerk verfügen und Teil des Netzwerks und des Namens-Services am Standort sein. Wenn Sie einen Namen-Service verwenden, muss sich das System außerdem bereits in einem Service wie NIS, NIS+, DNS oder LDAP befinden. Wenn Sie keinen Namen-Service verwenden, müssen Sie die Informationen über dieses System in Übereinstimmung mit den Richtlinien des jeweiligen Standorts verteilen.

2. **Legen Sie die Solaris 10-DVD in das Laufwerk des SPARC-Systems ein.**

3. **Erstellen Sie ein Verzeichnis, in das Sie das DVD-Abbild stellen können.**

   # **mkdir -p** *Inst_verzeichnispfad*

4. **Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` auf dem eingehängten Datenträger.**

   - Bei einer SPARC-DVD geben Sie Folgendes ein:

     # **cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_10/Tools**

   - Bei einer x86-DVD geben Sie Folgendes ein:

     # **cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools**

   In diesen Beispielen ist **`cdrom0`** der Pfad zu dem Laufwerk mit der Solaris-DVD.

5. **Kopieren Sie das Abbild der DVD im Laufwerk auf die Festplatte des Installationsservers.**

   # **./setup_install_server** *Ins_verz_pfad*

   *Ins_verz_pfad* — Gibt das Verzeichnis an, in das das DVD-Abbild kopiert werden soll.

   ---

   **Hinweis –** Der Befehl `setup_install_server` gibt an, ob ausreichend Festplattenspeicher für die Solaris 10-Software-Abbilder vorhanden ist. Um den verfügbaren Festplattenspeicher zu ermitteln, verwenden Sie den Befehl `df -kl`.

   ---

6. **Entscheiden Sie, ob der Installationsserver zum Einhängen verfügbar sein muss.**

   - **Wenn sich das zu installierende System in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet oder Sie mit DHCP arbeiten, brauchen Sie keinen Boot-Server zu erstellen. Fahren Sie mit Schritt 7 fort.**

   - **Wenn sich das zu installierende System nicht in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet und Sie nicht mit DHCP arbeiten, gehen Sie wie folgt vor.**

a. **Überprüfen Sie, ob der Pfad zum Abbild auf dem Installationsserver korrekt zur gemeinsamen Nutzung freigegeben ist.**

```
# share | grep Ins_verz_pfad
```

| | |
|---|---|
| *Ins_verz_pfad* | Gibt den Pfad zu dem Installationsverzeichnis an, in welches das DVD-Abbild kopiert wurde. |

- **Wenn der Pfad zum Verzeichnis auf dem Installationsserver angezeigt wird und in den Optionen anon=0 erscheint, fahren Sie mit Schritt 7 fort.**
- **Wenn der Pfad zum Verzeichnis auf dem Installationsserver nicht angezeigt wird oder anon=0 in den Optionen nicht erscheint, fahren Sie hier fort.**

b. **Stellen Sie den Installationsserver für den Boot-Server zur Verfügung, indem Sie diesen Eintrag in die Datei `/etc/dfs/dfstab` einfügen:**

```
share -F nfs -o ro,anon=0 -d "install server directory" Ins_verz_pfad
```

c. **Prüfen Sie, ob der `nfsd`-Dämon läuft.**

- **Wenn auf dem Installationsserver Solaris 10 oder eine kompatible Version läuft, geben Sie dazu den folgenden Befehl ein.**

```
# svcs -l svc:/network/nfs/server:default
```

Wenn der `nfsd`-Dämon online ist, fahren Sie mit Schritt d fort. Wenn der `nfsd`-Dämon nicht online ist, starten Sie ihn.

```
# svcadm enable svc:/network/nfs/server
```

- **Wenn auf dem Installationsserver Solaris 9 oder eine kompatible Version läuft, geben Sie den folgenden Befehl ein.**

```
# ps -ef | grep nfsd
```

Wenn der `nfsd`-Dämon läuft, fahren Sie mit Schritt d fort. Wenn der `nfsd`-Dämon nicht läuft, starten Sie ihn.

```
# /etc/init.d/nfs.server start
```

d. **Geben Sie den Installationsserver zur gemeinsamen Nutzung frei.**

```
# shareall
```

7. **Wechseln Sie in das Root-Verzeichnis ( `/` ).**

```
# cd /
```

8. **Lassen Sie die Solaris 10-DVD auswerfen.**

9. **(Optional) Patchen Sie die Dateien in der Miniroot des vom Befehl `setup_install_server` erstellten Netzwerkinstallationsabbilds. Das Anwenden von Patches ist möglicherweise erforderlich, wenn es bei einem Boot-Abbild zu Problemen kommt.**

   - **Solaris-Releases 10 SPARC und 10 3/05 x86: Sie können die Dateien, die sich in der Miniroot befinden, mit dem Befehl `patchadd -C` patchen.**

     `# patchadd -C` *Install_Verz_Pfad Pfad-zum-Patch*`/`*Patch-ID*

     | | |
     |---|---|
     | *Ins_verz_pfad* | Legt den Pfad zur Miniroot der Netzwerrkinstallation fest. |
     | *Pfad-zum-Patch* | Legt den Pfad zum Patch, das hinzugefügt werden soll, fest, zum Beispiel `/var/sadm/spool`. |
     | *patch-id* | Legt die ID des anzuwendenden Patches fest. |

     **Achtung –** Verwenden Sie den Befehl `patchadd -C` nicht, es sei denn, Sie haben die `Patch README`-Anweisungen gelesen oder mit dem Sun-Support vor Ort gesprochen.

   - **Ab Solaris-Release 10 1/06 für x86 release müssen Sie folgende Schritte ausführen, um die Miniroot eines x86-Netzwerkinstallationsabbilds zu patchen.**

     **Hinweis –** Bei den folgenden Schritten wird vorausgesetzt, dass in Ihrem Netzwerk ein System vorhanden ist, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft, und dass ein Zugriff auf dieses System über das Netzwerk möglich ist.

     a. **Melden Sie sich auf einem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft, als Superuser an.**

     b. **Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` des Installationsabbilds, das Sie in Schritt 5 erstellt hatten.**

        `# cd` *Inst-Server-Pfad*`/`*Inst-Verz-Pfad*`/Solaris_10/Tools`

        | | |
        |---|---|
        | *Inst-Server-Pfad* | Der Pfad zum Installationsserver in Ihrem Netzwerk, z. B. `/net/installserver-1`. |

     c. **Erstellen Sie ein neues Installationsabbild und legen Sie es auf dem System ab, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.**

        `# ./setup_install_server` *Remote_Inst_Verz_Pfad*

*Remote_Inst_Verz_Pfad* Der Pfad zu dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft und auf dem Sie das neue Installationsabbild erstellen möchten.

Dieser Befehl erstellt ein neues Installationsabbild auf dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft. Um dieses Abbild zu patchen, müssen Sie es zeitweise auf einem System ablegen, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.

**d. Entpacken Sie auf dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft, das Boot-Archiv für die Netzwerkinstallation.**

```
# /boot/solaris/bin/root_archive unpackmedia Remote_Inst_Verz_Pfad \
  Zielverzeichnis
```

*Remote_Inst_Verz_Pfad* Der Pfad zu dem x86-Netzwerkinstallationsabbild auf dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.

*Ziel_Verz* Gibt den Pfad zum Verzeichnis an, das das entpackte Boot-Archiv enthält.

**e. Patchen Sie das entpackte Boot-Archiv auf dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.**

```
# patchadd -C Ziel_Verz Pfad-zum-Patch/Patch-ID
```

*Pfad-zum-Patch* Legt den Pfad zum Patch, das hinzugefügt werden soll, fest, zum Beispiel `/var/sadm/spool`.

*patch-id* Legt die ID des anzuwendenden Patches fest.

Mit der Befehlsoption `patchadd -M` können Sie mehrere Patches angeben. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Manpage `patchadd`(1M).

**Achtung –** Verwenden Sie den Befehl `patchadd -C` nicht, es sei denn, Sie haben die `Patch README`-Anweisungen gelesen oder mit dem Sun-Support vor Ort gesprochen.

**f. Packen Sie das x86-Boot-Archiv auf dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.**

```
# /boot/solaris/bin/root_archive packmedia Zielverzeichnis \
  Remote_Inst_Verz_Pfad
```

**g. Kopieren Sie die gepatchte Miniroot in das Installationsabbild auf dem Installationsserver.**

```
# cp Remote_Inst_Verz_Pfad/boot/x86.miniroot \
  Inst-Server-Pfad/Inst_Verz_Pfad/boot/x86.miniroot
```

10. **Entscheiden Sie, ob Sie einen Boot-Server erstellen müssen.**

    - **Wenn Sie mit DHCP arbeiten oder sich das zu installierende System in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet, brauchen Sie keinen Boot-Server zu erstellen. Fahren Sie mit „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem DVD-Abbild" auf Seite 160 fort.**
    - **Wenn Sie *nicht* mit DHCP arbeiten und sich das zu installierende System in einem anderen Teilnetz als der Installationsserver befindet, müssen Sie einen Boot-Server erstellen. Fahren Sie mit „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines DVD-Abbildes" auf Seite 158 fort.**

**Beispiel 8–1** SPARC: Erstellen eines SPARC-Installationsservers mit einer SPARC-DVD

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie einen Installationsserver erstellen können, indem Sie die Solaris 10-DVD in das Verzeichnis `/export/home/dvdsparc` des Installationsservers kopieren. Dabei wird vorausgesetzt, dass auf dem Installationsserver Solaris 10 läuft.

```
# mkdir -p /export/home/dvdsparc
# cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_10/Tools
# ./setup_install_server /export/home/dvdsparc
```

Wenn Sie einen separaten Boot-Server benötigen, geben Sie bitte diese Befehle ein:

Fügen Sie den folgenden Pfad in die Datei `/etc/dfs/dfstab` ein:

```
share -F nfs -o ro,anon=0 -d "install server directory" /export/home/dvdsparc
```

Überprüfen Sie, ob der `nfsd`-Dämon online ist. Ist dies nicht der Fall, dann starten Sie den `nfsd`-Dämon und geben ihn frei.

```
# svcs -l svc:/network/nfs/server:default
# svcadm enable svc:/network/nfs/server
# shareall
# cd /
```

**Beispiel 8–2** x86: Erstellen eines SPARC-Installationsservers mit einer x86-DVD

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie einen Installationsserver erstellen können, indem Sie die Solaris 10-DVD in das Verzeichnis `/export/home/dvdx86` des Installationsservers kopieren. Dabei wird vorausgesetzt, dass auf dem Installationsserver Solaris 10 läuft.

```
# mkdir -p /export/home/dvdx86
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
# ./setup_install_server /export/home/dvdx86
```

Fügen Sie den folgenden Pfad in die Datei `/etc/dfs/dfstab` ein:

```
share -F nfs -o ro,anon=0 -d "install server directory" /export/home/dvdx86
```

Überprüfen Sie, ob der `nfsd`-Dämon online ist. Ist dies nicht der Fall, dann starten Sie den `nfsd`-Dämon und geben ihn frei.

```
# svcs -l svc:/network/nfs/server:default
# svcadm enable svc:/network/nfs/server
# shareall
# cd /
```

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der Installation

Nachdem Sie den Installationsserver eingerichtet haben, müssen Sie den Client als Installations-Client hinzufügen. Informationen zum Hinzufügen der zu installierenden Client-Systeme über das Netzwerk finden Sie in „So fügen Sie über das Netzwerk zu installierende Systeme mit `add_install_client` hinzu (DVD)" auf Seite 161.

Wenn sich der Installationsserver und die Clients nicht im selben Teilnetz befinden und Sie nicht mit DHCP arbeiten, müssen Sie für jedes Teilnetz einen eigenen Boot-Server einrichten. Informationen hierzu finden Sie in „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines DVD-Abbildes" auf Seite 158.

**Siehe auch** Nähere Informationen zu den Befehlen `setup_install_server` und `add_to_install_server` finden Sie in `install_scripts`(1M).

## ▼ x86: So erstellen Sie mit einer SPARC- oder x86-DVD einen x86-Installationsserver

**Hinweis –** Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Volume Manager auf dem System läuft. Wenn Sie zum Verwalten von Datenträgern nicht Volume Manager verwenden, finden Sie Näheres zum Verwalten von Wechseldatenträgern ohne Volume Manager im *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

**Schritte**

1. **Melden Sie sich bei dem x86-System, das Sie als Installationsserver einrichten wollen, als Superuser an.**

   Das System muss über ein DVD-ROM-Laufwerk verfügen und Teil des Netzwerks und des Namens-Services am Standort sein. Wenn Sie einen Namen-Service verwenden, muss sich das System außerdem im NIS-, NIS+-, DNS- oder LDAP-Namen-Service befinden. Wenn Sie keinen Namen-Service verwenden, müssen Sie die Informationen über dieses System in Übereinstimmung mit den Richtlinien des jeweiligen Standorts verteilen.

2. **Legen Sie die Solaris 10-DVD in das Laufwerk des Systems ein.**

3. **Erstellen Sie ein Verzeichnis, in das Sie das Boot-Abbild stellen können.**

   # **mkdir -p** *Inst_verzeichnispfad*

   *Ins_verz_pfad* Gibt das Verzeichnis an, in das das DVD-Abbild kopiert werden soll.

4. **Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` auf dem eingehängten Datenträger:**

   - **Solaris-Release 10 3/05 für x86: Geben Sie den folgenden Befehl ein:**

     ```
     # cd /cdrom/cdrom0/s2/Solaris_10/Tools
     ```

   - **Ab Release Solaris 10 1/06 für x86: Geben Sie den folgenden Befehl ein:**

     ```
     # cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
     ```

   - **Bei einer SPARC-DVD geben Sie Folgendes ein:**

     ```
     # cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
     ```

   In diesen Beispielen ist **`cdrom0`** der Pfad zu dem Laufwerk mit der Solaris-DVD.

5. **Kopieren Sie die CD im Laufwerk mit dem Befehl `setup_install_server` auf die Festplatte des Installationsservers:**

   # **./setup_install_server** *Ins_verz_pfad*

   *Ins_verz_pfad* Gibt das Verzeichnis an, in das das DVD-Abbild kopiert werden soll.

   ---

   **Hinweis –** Der Befehl `setup_install_server` gibt an, ob ausreichend Festplattenspeicher für die Solaris 10-Software-Datenträgerabbilder vorhanden ist. Um den verfügbaren Festplattenspeicher zu ermitteln, verwenden Sie den Befehl `df -kl`.

   ---

6. **Entscheiden Sie, ob der Installationsserver zum Einhängen verfügbar sein muss.**

   - **Wenn sich das zu installierende System in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet oder Sie mit DHCP arbeiten, brauchen Sie keinen Boot-Server zu erstellen. Fahren Sie mit Schritt 7 fort.**

   - **Wenn sich das zu installierende System nicht in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet und Sie nicht mit DHCP arbeiten, gehen Sie wie folgt vor.**

a. **Überprüfen Sie, ob der Pfad zum Abbild auf dem Installationsserver korrekt zur gemeinsamen Nutzung freigegeben ist.**

```
# share | grep Ins_verz_pfad
```

*Ins_verz_pfad* Gibt das Installationsabbild an, in das das DVD-Abbild kopiert wurde.

- **Wenn der Pfad zum Verzeichnis des Installationsservers angezeigt wird und in den Optionen anon=0 angezeigt wird, fahren Sie mit Schritt 7 fort.**
- **Wenn der Pfad zum Verzeichnis auf dem Installationsserver nicht angezeigt wird oder anon=0 in den Optionen nicht erscheint, fahren Sie hier fort.**

b. **Stellen Sie den Installationsserver für den Boot-Server zur Verfügung, indem Sie diesen Eintrag in die Datei `/etc/dfs/dfstab` einfügen:**

```
share -F nfs -o ro,anon=0 -d "install server directory" Ins_verz_pfad
```

c. **Prüfen Sie, ob der `nfsd`-Dämon läuft.**

- **Wenn auf dem Installationsserver Solaris 10 oder eine kompatible Version läuft, geben Sie dazu den folgenden Befehl ein.**

```
# svcs -l svc:/network/nfs/server:default
```

Wenn der `nfsd`-Dämon online ist, fahren Sie mit Schritt d fort. Wenn der `nfsd`-Dämon nicht online ist, starten Sie ihn.

```
# svcadm enable svc:/network/nfs/server
```

- **Wenn auf dem Installationsserver Solaris 9 oder eine kompatible Version läuft, geben Sie den folgenden Befehl ein.**

```
# ps -ef | grep nfsd
```

Wenn der `nfsd`-Dämon läuft, fahren Sie mit Schritt d fort. Wenn der `nfsd`-Dämon nicht läuft, starten Sie ihn.

```
# /etc/init.d/nfs.server start
```

d. **Geben Sie den Installationsserver zur gemeinsamen Nutzung frei.**

```
# shareall
```

7. **Wechseln Sie in das Root-Verzeichnis ( `/`).**

```
# cd /
```

8. **Lassen Sie die Solaris 10-DVD auswerfen.**

9. **(Optional) Patchen Sie die Dateien in der Miniroot des vom Befehl `setup_install_server` erstellten Netzwerkinstallationsabbilds.**

- **Solaris-Releases 10 SPARC und 10 3/05 x86: Sie können die Dateien, die sich in der Miniroot befinden, mit dem Befehl `patchadd -C` patchen.**

  `# patchadd -C` *Install_Verz_Pfad Pfad-zum-Patch*`/`*Patch-ID*

  | | |
  |---|---|
  | *Ins_verz_pfad* | Legt den Pfad zur Miniroot der Netzwerrkinstallation fest. |
  | *Pfad-zum-Patch* | Legt den Pfad zum Patch, das hinzugefügt werden soll, fest, zum Beispiel `/var/sadm/spool`. |
  | *patch-id* | Legt die ID des anzuwendenden Patches fest. |

**Achtung –** Verwenden Sie den Befehl `patchadd -C` nicht, es sei denn, Sie haben die `Patch README`-Anweisungen gelesen oder mit dem Sun-Support vor Ort gesprochen.

- **Ab Solaris-Release 10 1/06 für x86 release müssen Sie folgende Schritte ausführen, um die Miniroot eines x86-Netzwerkinstallationsabbilds zu patchen.**

  a. **Wenn auf dem Installationsserver nicht Solaris 10 1/06 für x86 läuft, melden Sie sich als Superuser auf einem anderen System im Netzwerk an, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.**

  Um eine Miniroot für Solaris 10 1/06 für x86 zu patchen, muss auf Ihrem System Solaris 10 1/06 für x86 laufen.

  Wenn auf Ihrem Installationsserver Solaris 10 1/06 für x86 läuft, fahren Sie mit Schritt d fort.

  b. **Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` des Installationsabbilds, das Sie in Schritt 5 erstellt hatten.**

  `# cd` *Inst-Server-Pfad*`/`*Inst-Verz-Pfad*`/Solaris_10/Tools`

  | | |
  |---|---|
  | *Inst-Server-Pfad* | Der Pfad zum Installationsserver in Ihrem Netzwerk, z. B. `/net/installserver-1`. |

  c. **Erstellen Sie ein neues Installationsabbild und legen Sie es auf dem System ab, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.**

  `# ./setup_install_server` *Remote_Inst_Verz_Pfad*

  | | |
  |---|---|
  | *Remote_Inst_Verz_Pfad* | Der Pfad zu dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft und auf dem Sie das neue Installationsabbild erstellen möchten. |

  Dieser Befehl erstellt ein neues Installationsabbild auf dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft. Um dieses Abbild zu patchen, müssen Sie es zeitweise auf einem System ablegen, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.

**d. Entpacken Sie das Boot-Archiv der Netzwerkinstallation.**

```
# /boot/solaris/bin/root_archive unpackmedia Inst_Verz_Pfad \
  Zielverzeichnis
```

*Ins_verz_pfad* — Gibt den Pfad zum x86-Netzwerkinstallationsabbild an. Wenn Sie in Schritt c ein neues Installationsabbild erstellt hatten, geben Sie den Pfad zu dem neuen Abbild auf dem Solaris 10 1/06 für x86-System an.

*Ziel_Verz* — Gibt den Pfad zum Verzeichnis an, das das entpackte Boot-Archiv enthält.

**e. Patchen Sie das entpackte Boot-Archiv.**

```
# patchadd -C Ziel_Verz Pfad-zum-Patch/Patch-ID
```

*Pfad-zum-Patch* — Legt den Pfad zum Patch, das hinzugefügt werden soll, fest, zum Beispiel `/var/sadm/spool`.

*patch-id* — Legt die ID des anzuwendenden Patches fest.

Mit der Befehlsoption `patchadd -M` können Sie mehrere Patches angeben. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Manpage `patchadd`(1M).

**Achtung –** Verwenden Sie den Befehl `patchadd -C` nicht, es sei denn, Sie haben die `Patch README`-Anweisungen gelesen oder mit dem Sun-Support vor Ort gesprochen.

**f. Packen Sie das x86-Bootarchiv.**

```
# /boot/solaris/bin/root_archive packmedia Zielverzeichnis \
  Ins_Verz_Pfad
```

**g. Falls erforderlich, kopieren Sie die gepatchte Miniroot in das Installationsabbild auf dem Installationsserver.**

Wenn Sie die Miniroot auf einem entfernten System gepatcht haben, auf dem Solaris 10 1/06 for x86 läuft, so müssen Sie die gepatchte Miniroot auf den Installationsserver kopieren.

```
# cp Remote_Inst_Verz_Pfad/boot/x86.miniroot \
  Inst-Server-Pfad/Inst_Verz_Pfad/boot/x86.miniroot
```

**10. Entscheiden Sie, ob Sie einen Boot-Server erstellen müssen.**

- **Wenn sich das zu installierende System in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet oder Sie mit DHCP arbeiten, brauchen Sie keinen Boot-Server zu erstellen. Siehe „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem DVD-Abbild" auf Seite 160**

- **Wenn sich das zu installierende System nicht in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet und Sie nicht mit DHCP arbeiten, müssen Sie einen Boot-Server erstellen. Eine ausführliche Anleitung, wie Sie einen Boot-Server erstellen, finden Sie in „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines DVD-Abbildes" auf Seite 158.**

**Beispiel 8–3** x86: Erstellen eines x86-Installationsservers mithilfe einer x86-DVD

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Sie einen Installationsserver erstellen können, indem Sie die Solaris 10 Operating System for x86 Platforms-DVD in das Verzeichnis `/export/home/dvdx86` des Installationsservers kopieren. Dabei wird vorausgesetzt, dass auf dem Installationsserver Solaris 10 läuft.

Wählen Sie die folgenden Befehle, um einen Installationsserver einzurichten.

- **Solaris-Release 10 3/05:** Geben Sie den folgenden Befehl ein.

```
# mkdir -p /export/home/dvdx86
# cd /cdrom/cdrom0/s2/Solaris_10/Tools
# ./setup_install_server /export/home/dvdx86
```

- **Ab Release Solaris 10 1/06:** Geben Sie den folgenden Befehl ein.

```
# mkdir -p /export/home/dvdx86
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
# ./setup_install_server /export/home/dvdx86
```

Fügen Sie den folgenden Pfad in die Datei `/etc/dfs/dfstab` ein:

```
share -F nfs -o ro,anon=0 -d "install server directory" /export/home/dvdx86
```

Überprüfen Sie, ob der `nfsd`-Dämon online ist. Ist dies nicht der Fall, dann starten Sie den `nfsd`-Dämon und geben ihn frei.

```
# svcs -l svc:/network/nfs/server:default
# svcadm enable svc:/network/nfs/server
# shareall
# cd /
```

**Beispiel 8–4** Erstellen eines x86-Installationsservers mithilfe einer SPARC-DVD

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie einen Installationsserver erstellen können, indem Sie die Solaris 10 Operating System for SPARC Platforms-DVD in das Verzeichnis `/export/home/dvdsparc` des Installationsservers kopieren. Dabei wird vorausgesetzt, dass auf dem Installationsserver Solaris 10 läuft.

```
# mkdir -p /export/home/dvdscparc
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
# ./setup_install_server /export/home/dvdsparc
```

Fügen Sie den folgenden Pfad in die Datei `/etc/dfs/dfstab` ein:

```
share -F nfs -o ro,anon=0 -d "install server directory" /export/home/dvdsparc
```

Überprüfen Sie, ob der `nfsd`-Dämon online ist. Ist dies nicht der Fall, dann starten Sie den `nfsd`-Dämon und geben ihn frei.

```
# svcs -l svc:/network/nfs/server:default
# svcadm enable svc:/network/nfs/server
# shareall
# cd /
```

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der Installation

Nachdem Sie den Installationsserver eingerichtet haben, müssen Sie den Client als Installations-Client hinzufügen. Informationen zum Hinzufügen der zu installierenden Client-Systeme über das Netzwerk finden Sie in „So fügen Sie über das Netzwerk zu installierende Systeme mit `add_install_client` hinzu (DVD)" auf Seite 161.

Wenn sich der Installationsserver und die Clients nicht im selben Teilnetz befinden und Sie nicht mit DHCP arbeiten, müssen Sie für jedes Teilnetz einen eigenen Boot-Server einrichten. Informationen hierzu finden Sie in „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes" auf Seite 213.

**Siehe auch** Nähere Informationen zu den Befehlen `setup_install_server` und `add_to_install_server` finden Sie in `install_scripts`(1M).

# Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines DVD-Abbildes

Damit die Solaris-Software über ein Netzwerk auf einem System installiert werden kann, müssen Sie einen Installationsserver erstellen. Sie brauchen nicht in jedem Fall einen Boot-Server einzurichten. Ein Boot-Server enthält so viel Boot-Software, dass Systeme vom Netzwerk aus gebootet werden können, und danach führt der Installationsserver die Installation der Solaris-Software durch.

- Wenn Sie die Installationsparameter über DHCP bereitstellen oder wenn sich der Installationsserver und der Client im selben Teilnetz befinden, benötigen Sie keinen Boot-Server. Fahren Sie mit „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem DVD-Abbild" auf Seite 160 fort.
- Wenn sich der Installationsserver und die Clients nicht im selben Teilnetz befinden und Sie nicht mit DHCP arbeiten, müssen Sie für jedes Teilnetz einen eigenen Boot-Server einrichten. Sie können auch für jedes Teilnetz einen Installationsserver erstellen, doch für Installationsserver benötigen Sie mehr Festplattenspeicher.

## ▼ So erstellen Sie einen Boot-Server in einem Teilnetz mithilfe eines DVD-Abbildes

**Schritte**

1. **Melden Sie sich bei dem System, das Sie als Boot-Server für das Teilnetz einrichten wollen, als Superuser an.**

   Das System muss Zugriff auf ein entferntes Solaris 10-Datenträgerabbild haben, das sich normalerweise auf dem Installationsserver befindet. Wenn Sie einen Namen-Service verwenden, muss sich das System außerdem im Namen-Service befinden. Wenn Sie keinen Namen-Service verwenden, müssen Sie die Informationen über dieses System in Übereinstimmung mit den Richtlinien des jeweiligen Standorts verteilen.

2. **Hängen Sie die Solaris 10-DVD vom Installationsserver aus ein.**

   # **mount -F nfs -o ro** *Servername* **:***Pfad* **/mnt**

   | | |
   |---|---|
   | *Server_Name* **:** *Pfad* | Der Name des Installationsservers und der absolute Pfad zu dem Abbild des Datenträgers |

3. **Erstellen Sie ein Verzeichnis für das Boot-Abbild.**

   # **mkdir -p** *Boot-Verzeichnispfad*

   | | |
   |---|---|
   | *Boot-Verzeichnispfad* | Gibt das Verzeichnis an, in das die Boot-Software kopiert werden soll. |

4. **Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` im Abbild der Solaris 10-DVD:**

   # **cd /mnt/Solaris_10/Tools**

5. **Kopieren Sie die Boot-Software auf den Boot-Server.**

   # **./setup_install_server -b** *Boot-Verzeichnispfad*

   | | |
   |---|---|
   | `-b` | Gibt an, dass das System als Boot-Server eingerichtet werden soll. |
   | *Boot-Verzeichnispfad* | Gibt das Verzeichnis an, in das die Boot-Software kopiert werden soll. |

   ---

   **Hinweis –** Der Befehl `setup_install_server` gibt an, ob ausreichend Festplattenspeicher für die Abbilder vorhanden ist. Um den verfügbaren Festplattenspeicher zu ermitteln, verwenden Sie den Befehl `df -kl`.

   ---

6. **Wechseln Sie in das Root-Verzeichnis ( /).**

   # **cd /**

7. **Hängen Sie das Installationsabbild aus.**

   ```
   # umount /mnt
   ```

   Jetzt können Sie die Systeme einrichten, die über das Netzwerk installiert werden sollen. Siehe „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem DVD-Abbild" auf Seite 160

**Beispiel 8–5** Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz (DVD)

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie einen Boot-Server in einem Teilnetz erstellen. Mit diesen Befehlen wird die Boot-Software vom Solaris 10-DVD-Abbild in das Verzeichnis `/export/home/dvdsparc` auf der lokalen Festplatte eines Boot-Servers namens `crystal` kopiert.

```
# mount -F nfs -o ro crystal:/export/home/dvdsparc /mnt
# mkdir -p  /export/home/dvdsparc
# cd /mnt/Solaris_10/Tools
# ./setup_install_server -b /export/home/dvdsparc
# cd /
# umount /mnt
```

**Weitere Informationen:** Fortsetzen der Installation

Nachdem Sie den Boot-Server eingerichtet haben, müssen Sie den Client als Installations-Client hinzufügen. Informationen zum Hinzufügen von Clients, die über das Netzwerk installiert werden sollen, finden Sie in „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem DVD-Abbild" auf Seite 160.

**Siehe auch** Nähere Informationen zum Befehl `setup_install_server` finden Sie unter `install_scripts`(1M).

# Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem DVD-Abbild

Nachdem Sie einen Installationsserver und gegebenenfalls einen Boot-Server erstellt haben, müssen Sie die Systeme einrichten, die über das Netzwerk installiert werden sollen. Alle über das Netzwerk zu installierenden Systeme müssen die folgenden Informationen finden können:

- Einen Installationsserver

- Einen Boot-Server, sofern erforderlich
- Die `sysidcfg`-Datei, wenn Sie Systeminformationen mittels einer `sysidcfg`-Datei vorkonfigurieren
- Einen Namen-Server, wenn Sie Systeminformationen mittels eines Namen-Service vorkonfigurieren
- Profil im JumpStart-Verzeichnis auf dem Profilserver, wenn Sie das benutzerdefinierte JumpStart-Installationsverfahren verwenden.

Verwenden Sie das folgende `add_install_client`-Verfahren zum Einrichten von Installationsservern und Clients. Beachten Sie auch die Beispiele für Folgendes:

- Informationen zum Einrichten von Installationsparametern mit DHCP für SPARC-Clients finden Sie in Beispiel 8–6.
- Schlagen Sie in Beispiel 8–7 nach, wenn sich Installationsserver und Client im selben Teilnetz befinden.
- Schlagen Sie in Beispiel 8–8 nach, wenn sich Installationsserver und Client nicht im selben Teilnetz befinden und Sie kein DHCP verwenden.
- Schlagen Sie in Beispiel 8–9 und Beispiel 8–10 nach, wenn Sie Installationsparameter für x86-Clients mit DHCP einstellen.
- Schlagen Sie in Beispiel 8–11 nach, wenn die während der Installation eines x86-basierten Systems ausgegebenen Meldungen auf eine spezielle serielle Schnittstelle umgeleitet werden sollen.
- Schlagen Sie in Beispiel 8–12 nach, wenn Sie einen x86-Client zur Nutzung einer speziellen Netzwerkschnittstelle während der Installation einrichten wollen.

Weitere Optionen für diesen Befehl finden Sie in der Manpage `add_install_client`(1M).

## ▼ So fügen Sie über das Netzwerk zu installierende Systeme mit `add_install_client` hinzu (DVD)

Nach der Erstellung eines Installationsservers müssen Sie die einzelnen über das Netzwerk zu installierenden Systeme einrichten.

Wenden Sie das folgende `add_install_client`-Verfahren an, um einen über das Netzwerk zu installierenden x86-Client einzurichten.

**Bevor Sie beginnen**

Wenn Sie einen Boot-Server verwenden, muss das Installationsabbild auf dem Installationsserver zur gemeinsamen Nutzung freigegeben sein, und die entsprechenden Dienste müssen laufen. Siehe “So erstellen Sie einen SPARC-Installationsserver mit SPARC oder x86 DVD-Medien” Schritt 6.

Alle zu installierenden Systeme müssen in der Lage sein, folgende Server und Informationen zu finden:

- Installationsserver
- Boot-Server, sofern erforderlich
- `sysidcfg`-Datei, wenn Sie Systeminformationen mittels einer `sysidcfg`-Datei vorkonfigurieren
- Namen-Server, wenn Sie Systeminformationen mittels eines Namen-Service vorkonfigurieren
- Profil im JumpStart-Verzeichnis auf dem Profilserver, wenn Sie das benutzerdefinierte JumpStart-Installationsverfahren verwenden.

**Schritte**

1. **Melden Sie sich beim Installations- oder Boot-Server als Superuser an.**
2. **Wenn Sie mit dem Namen-Service NIS, NIS+, DNS oder LDAP arbeiten, stellen Sie sicher, dass die folgenden Informationen über das zu installierende System zum Namen-Service hinzugefügt wurden:**

   - Host-Name
   - IP-Adresse
   - Ethernet-Adresse

   Weitere Informationen zu Namen-Services finden Sie in *System Administration Guide: Naming and Directory Services (DNS, NIS, and LDAP)*.

3. **Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` im Abbild der Solaris 10-DVD.**

   ```
   # cd /Inst_verz_pfad/Solaris_10/Tools
   ```

   *Ins_verz_pfad* Gibt den Pfad zum Verzeichnis `Tools` an.

4. **Richten Sie das Client-System ein, das über das Netzwerk installiert werden soll.**

   ```
   # ./add_install_client -d -s Inst_server:Inst_verz_pfad \
   -c Jumpstart-Server:Jumpstart_verz_pfad -p Sysid-Server:Pfad \
   -t Boot-Abbild-Pfad -b "Boot-Eigenschaft=Wert" \
   -e Ethernet-Adresse Client-Name Plattformgruppe
   ```

   `-d`

   Gibt an, dass der Client die Parameter für die Installation über das Netzwerk über DHCP abrufen soll. Wenn Sie nur die Option `-d` angeben, richtet der Befehl `add_install_client` die Installationsinformationen für Client-Systeme derselben Klasse ein, z. B. für alle SPARC-Client-Systeme. Um gezielt die Installationsinformationen für einen bestimmten Client einzurichten, geben Sie die Option `-d` und die Option `-e` an.

   Verwenden Sie für x86-Clients diese Option, um die Systeme mithilfe von PXE über das Netzwerk zu booten. Diese Option listet die DHCP-Optionen auf, die Sie auf dem DHCP-Server erstellen müssen.

Weitere Informationen zur klassenspezifischen Installation unter Verwendung von DHCP finden Sie unter „Erzeugen von DHCP-Optionen und -Makros für Solaris-Installationsparameter" auf Seite 122.

`-s` *Installationsserver:Inst_verzeichnispfad*
Gibt den Namen und den Pfad des Installationsservers an.

- *Inst_server* ist der Host-Name des Installationsservers.
- *Inst_verz_pfad* ist der absolute Pfad zum Abbild der Solaris 10-DVD.

`-c` *Jumpstart-Server* : *Jumpstart-Verz_pfad*
Gibt ein JumpStart-Verzeichnis für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation an. *Jumpstart-Server* ist der Host-Name des Servers, auf dem sich das JumpStart-Verzeichnis befindet. *Jumpstart-Verz_pfad* ist der absolute Pfad zum JumpStart-Verzeichnis.

`-p` *Sysid-Server* : *Pfad*
Gibt den Pfad zur `sysidcfg`-Datei zum Vorkonfigurieren der Systeminformationen an. *Sysid-Server* ist der gültige Host-Name oder die IP-Adresse für den Server, auf dem sich die Datei befindet. *Pfad* ist der absolute Pfad zu dem Verzeichnis, das die Datei `sysidcfg` enthält.

`-t` *Boot-Abbild-Pfad*
Gibt den Pfad zu einem alternativen Boot-Abbild an, wenn Sie ein anderes Boot-Abbild als das im Verzeichnis `Tools` im Solaris 10-Netzwerkinstallationsabbild, auf der CD oder DVD verwenden möchten.

`-b` "*Boot-Eigenschaft= Wert*"
**Nur x86-basierte Systeme:** Ermöglicht es, den Wert einer Boot-Eigenschaftenvariablen zum Booten des Clients über das Netzwerk festzulegen. Die Option `-b` muss zusammen mit der Option `-e` verwendet werden.

In `eeprom`(1M) sind die Boot-Optionen beschrieben.

`-e` *Ethernet-Adresse*
Gibt die Ethernet-Adresse des zu installierenden Clients an. Mit dieser Option können Sie Installationsinformationen für einen spezifischen Client (z. B. eine Boot-Datei für diesen Client) angeben.

**Solaris 10 3/05** und kompatible Versionen: Die Option `- e` erstellt eine Boot-Datei mit dem Präfix `nbp.`. Wenn Sie zum Beispiel für einen x86-basierten Client `-e 00:07:e9:04:4a:bf` angeben, erstellt der Befehl die Boot-Datei `nbp.010007E9044ABF.i86pc .`

**Ab der Version Solaris 10 1/06 für x86** wird das Präfix `nbp.` nicht mehr in Namen von Boot-Dateien verwendet. Wenn Sie zum Beispiel für einen x86-basierten Client `-e 00:07:e9:04:4a:bf` angeben, erstellt der Befehl die Boot-Datei `010007E9044ABF.i86pc` im Verzeichnis `/tftpboot`. Release Solaris 10 1/06 unterstützt jedoch die Verwendung älterer Boot-Dateien mit dem Präfix `nbp.`.

Weitere Informationen zur Client-spezifischen Installation unter Verwendung von DHCP finden Sie unter „Erzeugen von DHCP-Optionen und -Makros für Solaris-Installationsparameter" auf Seite 122.

*Client-Name*
Dies ist der Name des Systems, das über das Netzwerk installiert werden soll. Hierbei handelt es sich *nicht* um den Host-Namen des Installationsservers.

*Plattformgruppe*
Dies ist die Plattformgruppe des Systems, das über das Netzwerk installiert werden soll. Weitere Informationen siehe „Plattformnamen und -gruppen" auf Seite 55.

### Beispiel 8–6 SPARC: Hinzufügen eines SPARC-Installationsclients auf einen SPARC-Installationsserver bei Verwendung von DHCP (DVD)

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie einen Installations-Client hinzufügen, wenn Sie zum Bereitstellen der Installationsparameter im Netzwerk DHCP verwenden. Der Installations-Client heißt `basil` und ist ein Ultra™ 5-System. Das Dateisystem `/export/home/dvdsparc/Solaris_10/Tools` enthält den Befehl `add_install_client`.

Näheres zum Einrichten von Installationsparametern für Netzwerkinstallationen mit DHCP finden Sie unter „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

```
Sparc-Install_server# cd /export/home/dvdsparc/Solaris_10/Tools
Sparc-Install_server# ./add_install_client -d basil sun4u
```

### Beispiel 8–7 Hinzufügen eines Installations-Clients, der sich im selben Teilnetz wie sein Server befindet (DVD)

Das nachfolgende Beispiel veranschaulicht, wie Sie einen Installations-Client hinzufügen, der sich in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet. Der Installations-Client heißt `basil` und ist ein Ultra 5-System. Das Dateisystem `/export/home/dvdsparc/` enthält den Befehl `add_install_client`.

```
Install_server# cd /export/home/dvdsparc/Solaris_10/Tools
Install_server# ./add_install_client basil sun4u
```

### Beispiel 8–8 Hinzufügen eines Installationsclients zu einem Boot-Server (DVD)

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie einen Installationsclient zu einem Boot-Server hinzufügen. Der Installationsclient heißt `rose` und ist ein Ultra 5-System. Führen Sie den Befehl auf dem Boot-Server aus. Mit der Option `-s` wird der Installationsserver namens `rosemary` angegeben. Dieser enthält ein Abbild der Solaris 10 Operating System for SPARC Platforms-DVD im Verzeichnis `/export/home/dvdsparc`.

```
Boot-Server# cd /export/home/dvdsparc/Solaris_10/Tools
Boot-Server# ./add_install_client -s rosemary:/export/home/dvdsparc rose sun4u
```

### Beispiel 8–9 Solaris 10 3/05 für x86: Hinzufügen eines x86-Installationsclients auf einem x86-Installationsserver mit DHCP (DVDs)

**In Solaris-Release 10 3/05** müssen Sie den Klassennamen `SUNW.i86pc` angeben, wenn ein x86-basiertes System als DHCP-Installationsclient verwendet wird. Das folgende Beispiel veranschaulicht, wie Sie zu einem Installationsserver einen x86-Installationsclient hinzufügen können, wenn für das Einstellen der Installationsparameter auf dem Netzwerk DHCP verwendet wird. Mit der Option `-d` wird angegeben, dass die Clients zur Konfiguration das DHCP-Protokoll verwenden sollen. Wenn Sie mittels PXE über das Netzwerk booten wollen, müssen Sie das DHCP-Protokoll verwenden. Der DHCP-Klassenname `SUNW.i86pc` zeigt an, dass dieser Befehl für alle Solaris-x86-Clients gilt, die über das Netzwerk gebootet werden, nicht nur für einen einzelnen Client. Die Option `-s` gibt an, dass die Clients von dem Installationsserver namens `rosemary` aus installiert werden sollen. Im Verzeichnis `/export/home/dvdx86` dieses Servers befindet sich ein Solaris 10 Operating System for x86 Platforms-DVD-Abbild.

Näheres zum Einrichten von Installationsparametern für Netzwerkinstallationen mit DHCP finden Sie unter „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

```
x86-Install_server# cd /export/boot/dvdx86/Solaris_10/Tools
x86-Install_server# ./add_install_client -d -s rosemary:/export/home/dvdx86 \
SUNW.i86pc i86pc
```

### Beispiel 8–10 x86: Hinzufügen eines einzelnen x86-Installationsclients auf einem x86-Installationsserver bei Verwendung von DHCP (DVDs)

**Ab Solaris-Release 10 1/06** , nutzt der GRUB-Bootloader nicht mehr den DHCP-Klassennamen `SUNW.i86pc`. Das folgende Beispiel veranschaulicht, wie Sie zu einem Installationsserver einen x86-Installationsclient hinzufügen können, wenn für das Einstellen der Installationsparameter auf dem Netzwerk DHCP verwendet wird. Mit der Option `-d` wird angegeben, dass die Clients zur Konfiguration das DHCP-Protokoll verwenden sollen. Wenn Sie mittels PXE über das Netzwerk booten wollen, müssen Sie das DHCP-Protokoll verwenden. Mit der Option `-e` wird festgelegt, dass diese Installation nur auf dem Client mit der Ethernet-Adresse 00:07:e9:04:4a:bf durchgeführt wird. Die Option `-s` gibt an, dass die Clients von dem Installationsserver namens `rosemary` aus installiert werden sollen. Im Verzeichnis `/export/home/dvdx86` dieses Servers befindet sich ein Solaris 10 Operating System for x86 Platforms-DVD-Abbild.

```
x86_Installationsserver# cd /export/boot/dvdx86/Solaris_10/Tools
x86_Installationsserver# ./add_install_client -d -e 00:07:e9:04:4a:bf \
-s rosemary:/export/home/dvdx86 i86pc
```

Die obigen Befehle richten einen Client mit der Ethernet-Adresse 00:07:e9:04:4a:bf als Installationsclient ein. Auf dem Installationsserver wird die Boot-Datei `010007E9044ABF.i86pc` erstellt. In früheren Solaris-Versionen hieß diese Boot-Datei `nbp.010007E9044ABF.i86pc`.

Näheres zum Einrichten von Installationsparametern für Netzwerkinstallationen mit DHCP finden Sie unter „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

**Beispiel 8–11** x86: Angeben einer während der Netzwerkinstallation zu verwendenden seriellen Konsole (DVD)

Das folgende Beispiel zeigt, wie einem Installationsserver ein x86-Installations-Client hinzugefügt und die zur Installation zu verwendende serielle Konsole angegeben wird. In diesem Beispiel wird der Installations-Client auf die folgende Weise eingerichtet:

- Die Option `-d` gibt an, dass der Client für die Verwendung von DHCP zum Festlegen von Installationsparametern eingerichtet ist.
- Mit der Option `-e` wird festgelegt, dass diese Installation nur auf dem Client mit der Ethernet-Adresse 00:07:e9:04:4a:bf durchgeführt wird.
- Die Option `-b` weist das Installationsprogramm an, den seriellen Anschluss `ttya` als Ein- und Ausgabegerät zu verwenden.

Dem Client ist einer der folgenden Befehlssätze hinzuzufügen:

- **Solaris-Release 10 3/05:** Geben Sie die folgenden Befehle ein.

```
Installationsserver# cd /export/boot/dvdx86/Solaris_10/Tools
Installationsserver# ./add_install_client -d -e "00:07:e9:04:4a:bf" \
-b "input-device=ttya" -b "output-device=ttya" i86pc
```

- **Ab Release Solaris 10 1/06:** Geben Sie die folgenden Befehle ein.

```
Installationsserver# cd /export/boot/dvdx86/Solaris_10/Tools
Installationsserver# ./add_install_client -d -e "00:07:e9:04:4a:bf" \
-b "console=ttya" i86pc
```

Die Manpage `eeprom`(1M) bietet eine vollständige Beschreibung der Boot-Eigenschaftenvariablen und -werte, die Sie mit der Option `-b` angeben können.

**Beispiel 8–12** Solaris 10 3/05 für x86: Angeben eines während einer Netzwerkinstallation (DVDs) zu verwendenden Boot-Geräts

**Bei Solaris-Release 10 3/05** können Sie das während der Installation von x86-Clients zu verwendende Boot-Gerät angeben. Im folgenden Beispiel wird veranschaulicht, wie einem Installationsserver ein x86-Installationsclient hinzugefügt und dabei das während der Installation zu verwendende Boot-Gerät angegeben wird. Wenn Sie das Boot-Gerät bei der Einrichtung des Installations-Clients angeben, fordert Sie der Gerätekonfigurationsassistent während der Installation nicht zur Eingabe dieser Information auf.

In diesem Beispiel wird der Installations-Client auf die folgende Weise eingerichtet:

- Die Option `-d` gibt an, dass der Client für die Verwendung von DHCP zum Festlegen von Installationsparametern eingerichtet ist.

- Mit der Option `-e` wird festgelegt, dass diese Installation nur auf dem Client mit der Ethernet-Adresse 00:07:e9:04:4a:bf durchgeführt wird.
- Die erste und die zweite Instanz der Option `-b` weisen das Installationsprogramm an, den seriellen Anschluss `ttya` als Ein- und Ausgabegerät zu verwenden.
- Mit der dritten Instanz der Option `-b` wird dem Installationsprogramm mitgeteilt, welches Boot-Gerät für die Installation verwendet werden soll.

---

**Hinweis –** Der Wert des Boot-Gerätepfads ist dabei von Ihrer Hardware abhängig.

---

- Der Plattformname i86pc weist auf einen x86-basierten Client hin.

```
Installationsserver# cd /export/boot/dvdx86/Solaris_10/Tools
Installationsserver# ./add_install_client -d -e "00:07:e9:04:4a:bf" \
-b "input-device=ttya" -b "output-device=ttya" \
-b "bootpath=/pci@0,0/pci108e,16a8@8" i86pc
```

Die Manpage `eeprom`(1M) bietet eine vollständige Beschreibung der Boot-Eigenschaftenvariablen und -werte, die Sie mit der Option `-b` angeben können.

**Weitere Informationen:**

## Fortsetzen der Installation

Bei Verwendung eines DHCP-Servers zur Installation eines x86-basierten Clients über das Netzwerk müssen Sie den DHCP-Server konfigurieren und die in der Ausgabe des Befehls `add_install_client -d` aufgeführten Optionen und Makros erstellen. Informationen darüber, wie Sie einen DHCP-Server für Netzwerkinstallationen konfigurieren können, finden Sie in „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

**x86-basierte Systeme:** Wenn kein DHCP-Server vorhanden ist, müssen Sie das System von einer lokalen Solaris-DVD, -CD oder (Solaris-Release 10 3/05) von Boot-Diskette booten. Eine Anleitung zum Erstellen einer Bootdiskette finden Sie in „Solaris 10 3/05 für x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette" auf Seite 168.

**Siehe auch** Weitere Informationen zum Befehl `add_install_client` entnehmen Sie bitte der Manpage `install_scripts`(1M).

# Solaris 10 3/05 für x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette

**In Solaris-Release 10 3/05** können Sie mithilfe der Solaris 10 3/05 Gerätekonfigurationsassistent verschiedenen Aufgaben zur Hardware-Konfiguration und zum Booten ausführen. Das Solaris 10 3/05 Gerätekonfigurationsassistent-Abbild befindet sich im Verzeichnis ?Tools? der Solaris 10 Operating System for x86 Platforms-DVD oder der Solaris 10 Software for x86 Platforms - 2-CD.

---

**Hinweis – Ab Release Solaris 10 1/06** , wird das Betriebssystem Solaris ohne Solaris 10 3/05 Gerätekonfigurationsassistent ausgeliefert.

---

In den folgenden Situationen müssen Sie eine Boot-Diskette erstellen.

- Ihr Client-System kann nicht über das Netzwerk gebootet werden.
- In Ihrem Netzwerk ist kein DHCP-Server vorhanden, der Netzwerknstallationen unterstützt.

Gehen Sie wie im Folgenden erläutert vor, um das Boot-Abbild auf eine 3,5-Zoll-Diskette zu kopieren.

---

**Hinweis –** Sie können direkt von DVD oder CD booten oder mithilfe von PXE über ein Netzwerkabbild. Informationen zu diesen Boot-Verfahren finden Sie unter „x86: Überblick über das Booten und Installieren über das Netzwerk mit PXE" auf Seite 140.

---

## ▼ x86: So kopieren Sie die Boot-Software auf eine Diskette

---

**Hinweis –** Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Volume Manager auf dem System läuft. Wenn Sie zum Verwalten von Datenträgern nicht Volume Manager verwenden, finden Sie Näheres zum Verwalten von Wechseldatenträgern ohne Volume Manager im *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

---

**Schritte**

1. **Melden Sie sich als Superuser bei einem x86-System mit angeschlossenem Diskettenlaufwerk an.**
2. **Legen Sie an dem System mit dem DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk die Solaris 10 Operating System for x86 Platforms-DVD oder die Solaris 10 Software**

**for x86 Platforms - 2-CD in das Laufwerk ein.**

Der Datenträger wird von Volume Manager eingehängt.

3. **Wechseln Sie in das Verzeichnis, das das Boot-Abbild enthält.**
   - Bei einer DVD geben Sie Folgendes ein:

     ```
     # cd /cdrom/sol_10_x86/s2/Solaris_10/Tools
     ```
   - Bei einer CD geben Sie Folgendes ein:

     ```
     # cd /cdrom/sol_10_x86/Solaris_10/Tools
     ```
4. **Legen Sie eine leere Diskette oder eine Diskette, die überschrieben werden kann, in das Diskettenlaufwerk ein.**
5. **Weisen Sie Volume Manager an, das System auf neue Datenträger zu überprüfen.**

   ```
   # volcheck
   ```
6. **Formatieren Sie die Diskette:**

**Achtung –** Durch das Formatieren werden alle Daten auf der Diskette gelöscht.

```
# fdformat -d -U
```

7. **Kopieren Sie die Datei auf die Diskette.**

   ```
   # dd if=d1_image of=/vol/dev/aliases/floppy0 bs=36k
   ```
8. **Geben Sie `eject floppy` in die Befehlszeile ein, und werfen Sie dann die Diskette von Hand aus dem Laufwerk aus.**

**Weitere Informationen:**

## Fortsetzen der Installation

Informationen zur Installation des Betriebssystems Solaris über das Netzwerk finden Sie in „ Solaris 10 3/05 für x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk (DVDs)" auf Seite 172.

# Booten und Installieren des Systems über das Netzwerk mithilfe eines DVD-Abbilds

Nachdem Sie das System als Installations-Client hinzugefügt haben, können Sie es über das Netzwerk installieren. Dieser Abschnitt beschreibt die folgenden Schritte:

- Eine Anleitung zum Booten und Installieren SPARC-basierter Systeme über das Netzwerk finden Sie in „SPARC: So booten Sie den Client über das Netzwerk (DVDs) ” auf Seite 170.
- Solaris 10 3/05: Eine Anleitung zum Booten und Installieren x86-basierter Systeme über das Netzwerk finden Sie in „ Solaris 10 3/05 für x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk (DVDs)” auf Seite 172.
- Ab Solaris-Release 10 1/06: Eine Anleitung zum Booten und Installieren x86-basierter Systeme über das Netzwerk finden Sie in„x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk mit GRUB (DVDs)” auf Seite 175.

## ▼ SPARC: So booten Sie den Client über das Netzwerk (DVDs)

**Bevor Sie beginnen**

Für dieses Verfahren wird vorausgesetzt, dass Sie zuvor die folgenden Schritte durchführen:

- Richten Sie einen Installationsserver ein. Eine Anleitung zum Erstellen eines Installationsservers von CD finden Sie in „SPARC: So erstellen Sie einen SPARC-Installationsserver mit einer SPARC- oder x86-DVD” auf Seite 146.
- Richten Sie je nach Bedarf einen Boot-Server oder einen DHCP-Server ein. Wenn sich das zu installierende System und der Installationsserver nicht im gleichen Teilnetz befinden, müssen Sie entweder einen Boot-Server einrichten oder einen DHCP-Server verwenden. Eine Anleitung zum Einrichten eines Boot-Servers finden Sie in „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines DVD-Abbildes” auf Seite 158. Informationen darüber, wie Sie einen DHCP-Server für Netzwerkinstallationen einrichten können, finden Sie in „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)” auf Seite 121.
- Stellen Sie die für die Installation benötigten Informationen zusammen bzw. nehmen Sie eine Vorkonfiguration vor. Hierzu können Sie sich einer oder mehrerer der folgenden Methoden bedienen:
  - Stellen Sie die unter „Checkliste für die Installation” auf Seite 77 angegebenen Informationen zusammen.

- Erstellen Sie eine `sysidcfg`-Datei, wenn Sie Systeminformationen mittels einer `sysidcfg`-Datei vorkonfigurieren. Informationen zur Erstellung einer `sysidcfg`-Datei finden Sie unter „Vorkonfiguration mit der Datei `sysidcfg`" auf Seite 98.
- Richten Sie einen Namen-Server für die Vorkonfiguration der Systeminformationen ein. Informationen zum Vorkonfigurieren von Informationen mit einem Namen-Service finden Sie in „Vorkonfiguration mit dem Namen-Service " auf Seite 117.
- Erzeugen Sie ein Profil im JumpStart-Verzeichnis auf dem Profilserver, wenn Sie das benutzerdefinierte JumpStart-Installationsverfahren verwenden. Informationen zum Einrichten einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation finden Sie in Kapitel 6, „Vorbereiten von benutzerdefinierten JumpStart-Installationen (Vorgehen)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

**Schritte**

1. **Schalten Sie das Client-System ein.**

   Wenn das Client-System bereits läuft, schalten Sie es auf Run-Level 0.

   Die Eingabeaufforderung `ok` wird angezeigt.

2. **Booten Sie das System über das Netzwerk.**

   - **Um die Installation mit der interaktiven Solaris-Installationsoberfläche durchzuführen, geben Sie folgenden Befehl ein.**

     ```
     ok boot net - install
     ```

   - **Um die Installation mit der interaktiven Solaris-Textinstallation in einer Desktop-Sitzung durchzuführen, geben Sie folgenden Befehl ein.**

     ```
     ok boot net - text
     ```

   - **Um die Installation mit der interaktiven Solaris-Textinstallation in einer Konsolensitzung durchzuführen, geben Sie folgenden Befehl ein.**

     ```
     ok boot net - nowin
     ```

   Das System bootet über das Netzwerk.

3. **Wenn Sie dazu aufgefordert werden, beantworten Sie die Fragen zur Systemkonfiguration.**

   - Wenn Sie alle Systemkonfigurationsinformationen vorkonfiguriert haben, fragt das Installationsprogramm keine Konfigurationsinformationen ab. Siehe hierzu Kapitel 6.
   - Wenn Sie die Systemkonfigurationsinformationen nicht vorkonfiguriert haben, beantworten Sie die Konfigurationsfragen anhand der „Checkliste für die Installation" auf Seite 77.

   Bei Verwendung der grafischen Benutzeroberfläche erscheint nach dem Bestätigen der Systemkonfigurationsinformationen der Begrüßungsbildschirm von Solaris.

4. **Beantworten Sie alle Fragen, wenn Sie dazu aufgefordert werden, um die Installation abzuschließen.**

   - **Wenn Sie alle Systemkonfigurationsinformationen vorkonfiguriert haben, fragt das Installationsprogramm keine Installationsinformationen ab. Siehe hierzu Kapitel 6.**
   - **Wenn Sie die Installationsoptionen nicht vorkonfiguriert haben, beantworten Sie die Installationsfragen anhand der „Checkliste für die Installation" auf Seite 77.**
   - **Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie für ein System mit installierten nichtglobalen Zonen ein Upgrade ausführen.**

     a. **Wählen Sie \"Upgrade\", wenn Sie gefragt werden, ob dies eine Erstinstallation oder ein Upgrade ist. Klicken Sie auf \"Weiter\".**

     b. **Wenn Ihr System mehrere root-Partitionen (/) besitzt, müssen Sie im Fenster \"Version, die aufgerüster werden soll\" die Partition auswählen, für die ein Upgrade durchgeführt werden soll.**

        Das Solaris-Installationsprogramm zeigt eine Meldung an, die darauf hinweist, dass dieses Upgrade nicht benutzerspezifisch angepasst werden kann. Das Solaris-Installationsprogramm analysiet das System, um festzustellen, ob ein Upgrade durchgeführt werden kann. Es wird das Fenster \"Bereit zum Upgrade\" angezeigt.

        Wenn Ihr System nur eine root-Partition besitzt, fragt das Solaris-Installationsprogramm nicht, für welche Partition das Upgrade durchgeführt werden soll. Die Partition wird automatisch ausgewählt.

     c. **Klicken Sie im Fenster \"Bereit zum Upgrade\" auf \"Jetzt installieren\".**

        Das Solaris-Installationsprogramm beginnt mit der Durchführung des Upgrades für das System.

        Klicken Sie auf \"Zurück\", wenn Sie kein Upgrade, sondern lieber eine Erstinstallation durchführen wollen.

**Siehe auch** Die interaktive Installation mithilfe der grafischen Solaris-Installationsoberfläche ist unter „Installation oder Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm" im *Solaris 10 Installationshandbuch: Basisinstallation* beschrieben.

## ▼ Solaris 10 3/05 für x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk (DVDs)

**Solaris-Release 10 3/05:** Führen Sie das folgende Verfahren aus, um ein x86-basiertes System über das Netzwerk zu installieren.

**Ab Solaris-Release 10 1/06** nutzen die Solaris-Installationsprogramme für x86-basierte Systeme den GRUB-Bootloader. Eine Anleitung zur Installation des Betriebssystems Solaris über das Netzwerk mit GRUB finden Sie in „x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk mit GRUB (DVDs)" auf Seite 175.

Zur Installation des Systems über das Netzwerk müssen Sie das Client-System anweisen, über das Netzwerk zu booten. Den PXE-Netzwerkstart aktivieren Sie auf dem Client-System anhand des BIOS-Setup-Programms im System-BIOS, anhand des Netzwerkkarten-BIOS oder mit Hilfe von beiden. Bei einigen Systemen ist außerdem die Bootgeräte-Prioritätsliste so anzupassen, dass vor anderen Bootgeräten ein Start über das Netzwerk versucht wird. Hinweise zu den einzelnen Setup-Programmen entnehmen Sie bitte der jeweiligen Herstellerdokumentation oder den beim Booten angezeigten Anweisungen für das Setup-Programm.

**Bevor Sie beginnen**

Für dieses Verfahren wird vorausgesetzt, dass Sie zuvor die folgenden Schritte durchführen:

- Richten Sie einen Installationsserver ein. Eine Anleitung zum Erstellen eines Installationsservers von DVD finden Sie in „Erstellen eines Installationsservers mithilfe einer DVD " auf Seite 146.
- Richten Sie je nach Bedarf einen Boot-Server oder einen DHCP-Server ein. Wenn sich das zu installierende System und der Installationsserver nicht im gleichen Teilnetz befinden, müssen Sie entweder einen Boot-Server einrichten oder einen DHCP-Server verwenden. Eine Anleitung zum Einrichten eines Boot-Servers finden Sie in „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines DVD-Abbildes" auf Seite 158. Informationen darüber, wie Sie einen DHCP-Server für Netzwerkinstallationen einrichten können, finden Sie in „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.
- Stellen Sie die für die Installation benötigten Informationen zusammen bzw. nehmen Sie eine Vorkonfiguration vor. Hierzu können Sie sich einer oder mehrerer der folgenden Methoden bedienen:
  - Stellen Sie die unter „Checkliste für die Installation" auf Seite 77 angegebenen Informationen zusammen.
  - Erstellen Sie eine `sysidcfg`-Datei, wenn Sie Systeminformationen mittels einer `sysidcfg`-Datei vorkonfigurieren. Informationen zur Erstellung einer `sysidcfg`-Datei finden Sie unter „Vorkonfiguration mit der Datei `sysidcfg`" auf Seite 98.
  - Richten Sie einen Namen-Server für die Vorkonfiguration der Systeminformationen ein. Informationen zum Vorkonfigurieren von Informationen mit einem Namen-Service finden Sie in „Vorkonfiguration mit dem Namen-Service " auf Seite 117.
  - Erzeugen Sie ein Profil im JumpStart-Verzeichnis auf dem Profilserver, wenn Sie das benutzerdefinierte JumpStart-Installationsverfahren verwenden. Informationen zum Einrichten einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation finden Sie in Kapitel 6, „Vorbereiten von benutzerdefinierten

JumpStart-Installationen (Vorgehen)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

Außerdem wird bei diesem Verfahren davon ausgegangen, dass Ihr System über das Netzwerk booten kann. Falls Ihr System dazu nicht in der Lage ist, müssen Sie eine Boot-Diskette für die Installation über das Netzwerk erzeugen. Informationen zum Erstellen einer Boot-Diskette finden Sie in „Solaris 10 3/05 für x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette" auf Seite 168.

**Schritte**

1. **Starten Sie das System.**
2. **Geben Sie die Tastenkombination zum Aufrufen des System-BIOS ein.**

   Einige PXE-fähige Netzwerkkarten ermöglichen einen PXE-Start, wenn als Antwort auf eine kurze Eingabeaufforderung beim Booten eine bestimmte Tastenkombination betätigt wird.
3. **Im System-BIOS geben Sie an, dass das System über das Netzwerk booten soll.**

   Informationen zum Festlegen der Boot-Priorität im BIOS entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrer Hardware.
4. **Beenden Sie das BIOS.**

   Das System bootet über das Netzwerk.
5. **Sobald Sie dazu aufgefordert werden, wählen Sie eine Installationsart aus.**

   - **Für die Installation mit der grafischen interaktiven Solaris-Installationsoberfläche geben Sie 1 ein und drücken die Eingabetaste.**
   - **Um eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation durchzuführen, geben Sie 2 ein und drücken die Eingabetaste.**
   - **Wenn Sie mit dem textbasierten interaktiven Solaris-Installationsprogramm in einer Desktop-Sitzung installieren möchten, geben Sie 3 ein und drücken die Eingabetaste.**
   - **Für eine Installation mit dem textbasierten interaktiven Solaris-Installationsprogramm in einer Konsolensitzung geben Sie 4 ein und drücken die Eingabetaste.**

   Das Installationsprogramm startet.
6. **Wenn Sie dazu aufgefordert werden, beantworten Sie die Fragen zur Systemkonfiguration.**

   - Wenn Sie alle Systemkonfigurationsinformationen vorkonfiguriert haben, fragt das Installationsprogramm keine Konfigurationsinformationen ab. Siehe hierzu Kapitel 6.
   - Wenn Sie die Systemkonfigurationsinformationen nicht vorkonfiguriert haben, beantworten Sie die Konfigurationsfragen anhand der „Checkliste für die Installation" auf Seite 77.

Bei Verwendung der grafischen Benutzeroberfläche des Installationsprogramms erscheint nach dem Bestätigen der Systemkonfigurationsinformationen der Begrüßungsbildschirm von Solaris.

7. **Nachdem das System über das Netzwerk gebootet und installiert wurde, weisen Sie es an, künftig von der Festplatte zu booten.**

**Siehe auch** Die interaktive Installation mithilfe der grafischen Solaris-Installationsoberfläche ist unter „Installation oder Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm" im *Solaris 10 Installationshandbuch: Basisinstallation* beschrieben.

## ▼ x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk mit GRUB (DVDs)

**Ab Solaris-Release 10 1/06** nutzen die Solaris-Installationsprogramme für x86-basierte Systeme den GRUB-Bootloader. Hier wird beschrieben, wie Sie ein x86-basiertes System über das Netzwerk mithilfe des GRUB-Bootloaders installieren können. Einen Überblick über den GRUB-Bootloader finden Sie in Kapitel 4.

**Solaris-Release 10 3/05:** Eine Anleitung zur Installalion des Betriebssystems Solaris über das Netzwerk finden Sie in „ Solaris 10 3/05 für x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk (DVDs)" auf Seite 172.

Damit das System über das Netzwerk installiert werden kann, müssen Sie das Client-Systemn zunächst anweisen, über das Netzwerk zu booten. Den PXE-Netzwerkstart aktivieren Sie auf dem Client-System anhand des BIOS-Setup-Programms im System-BIOS, anhand des Netzwerkkarten-BIOS oder mit Hilfe von beiden. Bei einigen Systemen ist außerdem die Bootgeräte-Prioritätsliste so anzupassen, dass vor anderen Bootgeräten ein Start über das Netzwerk versucht wird. Hinweise zu den einzelnen Setup-Programmen entnehmen Sie bitte der jeweiligen Herstellerdokumentation oder den beim Booten angezeigten Anweisungen für das Setup-Programm.

**Bevor Sie beginnen** Für dieses Verfahren wird vorausgesetzt, dass Sie zuvor die folgenden Schritte durchführen:

- Richten Sie einen Installationsserver ein. Eine Anleitung zum Erstellen eines Installationsservers von CD finden Sie in „x86: So erstellen Sie mit einer SPARC- oder x86-DVD einen x86-Installationsserver" auf Seite 152.
- Richten Sie je nach Bedarf einen Boot-Server oder einen DHCP-Server ein. Wenn sich das zu installierende System und der Installationsserver nicht im gleichen Teilnetz befinden, müssen Sie entweder einen Boot-Server einrichten oder einen DHCP-Server verwenden. Eine Anleitung zum Einrichten eines Boot-Servers finden Sie in „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines DVD-Abbildes" auf Seite 158. Informationen darüber, wie Sie einen DHCP-Server

für Netzwerkinstallationen einrichten können, finden Sie in „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

- Stellen Sie die für die Installation benötigten Informationen zusammen bzw. nehmen Sie eine Vorkonfiguration vor. Hierzu können Sie sich einer oder mehrerer der folgenden Methoden bedienen:
  - Stellen Sie die unter „Checkliste für die Installation" auf Seite 77 angegebenen Informationen zusammen.
  - Erstellen Sie eine `sysidcfg`-Datei, wenn Sie Systeminformationen mittels einer `sysidcfg`-Datei vorkonfigurieren. Informationen zur Erstellung einer `sysidcfg`-Datei finden Sie unter „Vorkonfiguration mit der Datei `sysidcfg`" auf Seite 98.
  - Richten Sie einen Namen-Server für die Vorkonfiguration der Systeminformationen ein. Informationen zum Vorkonfigurieren von Informationen mit einem Namen-Service finden Sie in „Vorkonfiguration mit dem Namen-Service " auf Seite 117.
  - Erzeugen Sie ein Profil im JumpStart-Verzeichnis auf dem Profilserver, wenn Sie das benutzerdefinierte JumpStart-Installationsverfahren verwenden. Informationen zum Einrichten einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation finden Sie in Kapitel 6, „Vorbereiten von benutzerdefinierten JumpStart-Installationen (Vorgehen)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

Außerdem wird bei diesem Verfahren davon ausgegangen, dass Ihr System über das Netzwerk booten kann.

---

**Hinweis –** Upgrades auf Systemen mit nichtglobalen Zonen können nicht benutzerspezifisch angepasst werden.

---

**Schritte**

1. **Starten Sie das System.**
2. **Geben Sie die Tastenkombination zum Aufrufen des System-BIOS ein.**

   Einige PXE-fähige Netzwerkkarten ermöglichen einen PXE-Start, wenn als Antwort auf eine kurze Eingabeaufforderung beim Booten eine bestimmte Tastenkombination betätigt wird.
3. **Im System-BIOS geben Sie an, dass das System über das Netzwerk booten soll.**

   Informationen zum Festlegen der Boot-Priorität im BIOS entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrer Hardware.
4. **Beenden Sie das BIOS.**

   Das System bootet über das Netzwerk. Das GRUB-Menü wird angezeigt.

**Hinweis –** Je nach Konfiguration Ihres Netzwerkinstallationsservers kann sich das auf Ihrem System angezeigte GRUB-Menü von dem im folgenden Beispiel angezeigten Menü unterscheiden.

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-------------------------------------------------------------------------+
| Solaris 10 /sol_10_x86                                                  |
|                                                                         |
|                                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

5. **Wählen Sie die passende Installationsoption aus.**

   - **Zur Installation des Betriebssystemes Solaris über das Netzwerk wählen Sie aus dem Menü den entsprechenden Solaris-Eintrag aus. Drücken Sie dann die Eingabetaste.**

     Wählen Sie diesen Eintrag, wenn Sie das Betriebssystem Solaris von dem in „x86: So erstellen Sie mit einer SPARC- oder x86-DVD einen x86-Installationsserver" auf Seite 152 erstellten Netzwerkinstallationsserver aus installieren wollen.

   - **Führen Sie die folgenden Anweisungen aus, um das Betriebssystem Solaris über das Netzwerk mit spezifischen Boot-Argumenten zu installieren.**

     Es kann sein, dass Sie spezifische Boot-Argumente einstellen müssen, wenn Sie die Gerätekonfiguration während der Installation ändern wollen und diese Boot-Argumente vorher nicht mit dem Befehl `add_install_client` (siehe „So fügen Sie über das Netzwerk zu installierende Systeme mit `add_install_client` hinzu (DVD)" auf Seite 161) angegeben haben.

     a. **Wählen Sie im GRUB-Menü die Installationsoption, die geändert werden soll. Drücken Sie dann die Taste \"e\".**

        Im GRUB-Menü werden Boot-Befehle angezeigt, die ungefähr dem folgenden Text entsprechen.

        ```
        kernel /I86pc.Solaris_10/multiboot kernel/unix \
        -B install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot \
        module /platform/i86pc/boot_archive
        ```

     b. **Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Boot-Eintrag aus, der gändert werden soll. Drücken Sie dann die Taste \"e\".**

        Der zu bearbeitende Boot-Befehl wird im GRUB-Bearbeitungsfenster angezeigt.

**c. Geben Sie die gewünschten Boot-Argumente bzw. -Optionen ein.**

Die Befehlssyntax für das Grub-Bearbeitungsmenü ist wie folgt:

```
grub edit>kernel /Abbild_Verzeichnis/multiboot kernel/unix/ \
install [URL|ask] -B Optionen install_media=Datenträgertyp
```

Informationen zu Boot-Argumenten und Befehlssyntax finden Sie in Tabelle 10–1.

**d. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Änderungen zu übernehmen und zum GRUB-Menü zurückzukehren.**

Das GRUB-Menü wird angezeigt. Die am Boot-Befehl vorgenommenen Änderungen sind jetzt sichtbar.

**e. Drücken Sie im GRUB-Benutzermenü die Taste `b`, um die Installation zu beginnen.**

Das Solaris-Installationsprogramm überprüft die Standard-Boot-Festplatte, um zu ermitteln, ob die Voraussetzungen für eine Installation bzw. ein Upgrade des Systems erfüllt sind. Wenn die Solaris-Installation die Systemkonfiguration nicht erkennen kann, werden Sie vom Programm zur Eingabe der fehlenden Informationen aufgefordert.

Nach Abschluss der Überprüfung wird die Installationsauswahl angezeigt.

**6. Wählen Sie eine Installationsart aus.**

In der Installationsauswahl sehen Sie die folgenden Optionen:

```
Select the type of installation you want to perform:

   1 Solaris Interactive
   2 Custom JumpStart
   3 Solaris Interactive Text (Desktop session)
   4 Solaris Interactive Text (Console session)
   5 Apply driver updates
   6 Single user shell

   Enter the number of your choice followed by the <ENTER> key.
   Alternatively, enter custom boot arguments directly.

   If you wait 30 seconds without typing anything,
   an interactive installation will be started.
```

- **Wählen Sie eine der folgenden Optionen, um das Betriebssystem Solaris zu installieren.**
  - **Wenn Sie die Installation mit der interaktiven Solaris-Installations-GUI vornehmen möchten, geben Sie 1 ein, und drücken Sie die Eingabetaste.**

- **Möchten Sie eine Installation mit dem interaktiven textbasierten Installationsprogramm in einer Desktop-Sitzung vornehmen, geben Sie 3 ein, und drücken Sie die Eingabetaste.**

  Wählen Sie diese Installationsart aus, um die standardmäßige Aktivierung des GUI-Installationsprogramms außer Kraft zu setzen und das Text-Installationsprogramm auszuführen.

- **Möchten Sie eine Installation mit dem interaktiven textbasierten Installationsprogramm in einer Konsolensitzung vornehmen, geben Sie 3 ein, und drücken die Eingabetaste.**

  Wählen Sie diese Installationsart aus, um die standardmäßige Aktivierung des GUI-Installationsprogramms außer Kraft zu setzen und das Text-Installationsprogramm auszuführen.

Wenn Sie eine automatische benutzerspezifische JumpStart-Installation (Option 2 durchführen möchten, sollten Sie im *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien* nachschlagen.

Ausführliche Informationen zum Solaris-GUI- und dem textbasierten Installationsprogramm finden Sie in „Systemvoraussetzungen und Empfehlungen" auf Seite 42.

Das System konfiguriert die Geräte und Schnittstellen und sucht nach Konfigurationsdateien. Das Dienstprogramm `kdmconfig` erkennt die zur Konfiguration von Tastatur, Bildschirm und Maus auf Ihrem System benötigten Treiber. Das Installationsprogramm startet. Setzen Sie die Installation mit Schritt 7 fort.

- **Wählen Sie eine der folgenden Optionen, um vor der Installation Systemverwaltungsaufgaben durchzuführen.**

  - **Aktualisieren von Treibern oder Installation eines Install Time Update (ITU): Datenträger einlegen, \"5\" eingeben, Eingabetate betätigen.**

    Damit das Betriebssystem Solaris auf Ihrem System laufen kann, ist unter Umständen eine Aktualisierung von Treibern bzw. die Installation eines ITU erforderlich. Folgen Sie den Anweisungen für die Aktualisierung des Treibers bzw. ITUs, um die Aktualisierung vorzunehmen.

  - **Ausführen von Systemverwaltungsaufgaben: \"6\" eingeben, Eingabetaste betätigen.**

    Wenn Sie vor der Installation Systemverwaltungsaufgaben durchführen wollen, müssen Sie ein einzelnes User Shell-Fenster öffnen. Informationen zu den Systemverwaltungsaufgaben, die vor der Installation ausgeführt werden können, finden Sie in *System Administration Guide: Basic Administration*.

Nachdem Sie die Systemverwaltungsaufgaben abgeschlossen haben, wird wieder die vorherige Liste mit Optionen angezeigt. Wählen Sie die gewünschte Option, um die Installation fortzusetzen.

7. **Wenn Sie dazu aufgefordert werden, beantworten Sie die Fragen zur Systemkonfiguration.**

   - Wenn Sie alle Systemkonfigurationsinformationen vorkonfiguriert haben, fragt das Installationsprogramm keine Konfigurationsinformationen ab. Siehe hierzu Kapitel 6.
   - Wenn Sie die Systemkonfigurationsinformationen nicht vorkonfiguriert haben, beantworten Sie die Konfigurationsfragen anhand der „Checkliste für die Installation" auf Seite 77.

   Bei Verwendung der grafischen Benutzeroberfläche des Installationsprogramms erscheint nach dem Bestätigen der Systemkonfigurationsinformationen der Begrüßungsbildschirm von Solaris.

8. **Beantworten Sie alle Fragen, wenn Sie dazu aufgefordert werden, um die Installation abzuschließen.**

   - **Wenn Sie alle Systemkonfigurationsinformationen vorkonfiguriert haben, fragt das Installationsprogramm keine Installationsinformationen ab. Siehe hierzu Kapitel 6.**
   - **Wenn Sie die Installationsoptionen nicht vorkonfiguriert haben, beantworten Sie die Installationsfragen anhand der „Checkliste für die Installation" auf Seite 77.**
   - **Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie für ein System mit installierten nichtglobalen Zonen ein Upgrade ausführen.**

     a. **Wählen Sie \"Upgrade\", wenn Sie gefragt werden, ob dies eine Erstinstallation oder ein Upgrade ist. Klicken Sie auf \"Weiter\".**

     b. **Wenn Ihr System mehrere root-Partitionen (/) besitzt, müssen Sie im Fenster \"Version, die aufgerüster werden soll\" die Partition auswählen, für die ein Upgrade durchgeführt werden soll.**

        Das Solaris-Installationsprogramm zeigt eine Meldung an, die darauf hinweist, dass dieses Upgrade nicht benutzerspezifisch angepasst werden kann. Das Solaris-Installationsprogramm analysiet das System, um festzustellen, ob ein Upgrade durchgeführt werden kann. Es wird das Fenster \"Bereit zum Upgrade\" angezeigt.

        Wenn Ihr System nur eine root-Partition besitzt, fragt das Solaris-Installationsprogramm nicht, für welche Partition das Upgrade durchgeführt werden soll. Die Partition wird automatisch ausgewählt.

c. **Klicken Sie im Fenster \"Bereit zum Upgrade\" auf \"Jetzt installieren\".**

   Das Solaris-Installationsprogramm beginnt mit der Durchführung des Upgrades für das System.

   Klicken Sie auf \"Zurück\", wenn Sie kein Upgrade, sondern lieber eine Erstinstallation durchführen wollen.

9. **Nachdem das System über das Netzwerk gebootet und installiert wurde, weisen Sie es an, künftig von der Festplatte zu booten.**

**Weitere Informationen:**

## Weitere Schritte

Wenn auf Ihrem Rechner mehrere Betriebssysteme installiert sind, müssen Sie dem GRUB-Bootloader mitteilen, mit welcher Priorität diese Betriebssysteme gebootet werden sollen, . Weitere Informationen finden Sie in „Modifying the Solaris Boot Behavior by Editing the GRUB Menu ” in *System Administration Guide: Basic Administration*.

**Siehe auch**

Die interaktive Installation mithilfe der grafischen Solaris-Installationsoberfläche ist unter „Installation oder Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm” im *Solaris 10 Installationshandbuch: Basisinstallation* beschrieben.

KAPITEL 9

# Vorbereiten der Installation über das Netzwerk mithilfe von CDs (Vorgehen)

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie das Netzwerk und die Systeme mithilfe einer CD einrichten, wenn Sie die Solaris-Software über das Netzwerk installieren wollen. Bei einer Installation über das Netzwerk können Sie die Solaris-Software von einem System, dem Installationsserver, aus installieren, das Zugriff auf die Solaris 10-Abbilder hat. Dazu kopieren Sie den Inhalt der CDs auf die Festplatte des Installationsservers. Danach können Sie die Solaris-Software mit jedem der Solaris-Installationsverfahren vom Netzwerk aus installieren. Dieses Kapitel behandelt die folgenden Themen:


- „Übersicht der Schritte: Vorbereiten der Installation über das Netzwerk mithilfe von CDs" auf Seite 184
- „SPARC: Erstellen eines SPARC-Installationsservers mit CDs" auf Seite 186
- „x86: Erstellen eines x86-Installationsservers mit CDs" auf Seite 195
- „Erstellen eines plattformübergreifenden Installationsservers für CDs" auf Seite 203
- „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes" auf Seite 213
- „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild" auf Seite 216
- „Booten und Installieren des Systems über das Netzwerk mithilfe eines CD-Abbilds" auf Seite 225

# Übersicht der Schritte: Vorbereiten der Installation über das Netzwerk mithilfe von CDs

**TABELLE 9–1** Übersicht der Schritte: Einrichten eines Installationservers mithilfe von CDs

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| (nur x86): Vergewissern Sie sich, dass das System PXE unterstützt. | Wenn Sie ein x86-basiertes System über das Netzwerk installieren wollen, müssen Sie sicherstellen, dass Ihr Rechner PXE zum Booten ohne lokalen Boot-Datenträger nutzen kann.<br>Wenn Ihr x86-basiertes System PXE nicht unterstützt, müssen Sie das System von einer lokalen DVD,CD oder (Solaris Release 10 3/05) Boot-Diskette booten. | Lesen Sie dazu in der Dokumentation des Herstellers Ihres BIOS-Systems nach. |
| Wählen Sie ein Installationsverfahren. | Das BS Solaris bietet verschiedene Installations- oder Upgrade-Verfahren. Wählen Sie das Installationsverfahren, das für Ihre Umgebung am besten geeignet ist. | „Auswählen eines Solaris-Installationsverfahrens" auf Seite 36 |
| Stellen Sie Informationen zu Ihrem System zusammen. | Verwenden Sie die Checkliste, und füllen Sie das Arbeitsblatt aus, um alle Informationen zusammenzustellen, die Sie für die Installation bzw. das Upgrade benötigen. | Kapitel 5 |
| (Optional) Führen Sie eine Vorkonfiguration der Systeminformationen aus. | Sie können die Systeminformationen vorkonfigurieren und so vermeiden, dass Sie während des Installations- bzw. Upgrade-Vorgangs dazu aufgefordert werden, diese Informationen einzugeben. | Kapitel 6 |

**TABELLE 9–1** Übersicht der Schritte: Einrichten eines Installationservers mithilfe von CDs *(Fortsetzung)*

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| Erstellen eines Installationsservers. | Kopieren Sie die Solaris 10 Software - 1-CD mit dem Befehl `setup_install_server`(1M) auf die Festplatte des Installationsservers.<br><br>Kopieren Sie weitere Solaris 10-Software-CDs und die Solaris 10 Languages-CD mit dem Befehl `add_to_install_server`(1M) auf die Festplatte des Installationsservers. | ■ „SPARC: Erstellen eines SPARC-Installationsservers mit CDs" auf Seite 186<br>■ „x86: So erstellen Sie einen x86-Installationsserver mit x86-CDs" auf Seite 195<br>■ „Erstellen eines plattformübergreifenden Installationsservers für CDs" auf Seite 203 |
| (Optional) Erstellen Sie Boot-Server. | Wenn Sie Systeme über das Netzwerk installieren möchten, die sich in einem anderen Teilnetz als der Installationsserver befinden, müssen Sie im Teilnetz der Systeme einen Boot-Server erstellen, damit die Systeme gebootet werden können. Verwenden Sie zum Einrichten eines Boot-Servers den Befehl `setup_install_server` mit der Option `-b`.Wenn Sie mit DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) arbeiten, benötigen Sie keinen Boot-Server. | „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes" auf Seite 213 |
| Fügen Sie die über das Netzwerk zu installierenden Systeme hinzu. | Richten Sie mit dem Befehl `add_install_client` jedes über das Netzwerk zu installierende System ein. Jedes System, das Sie installieren möchten, muss in der Lage sein, den Installationsserver, gegebenenfalls den Boot-Server und die Konfigurationsinformationen zu finden. | „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild" auf Seite 216 |

**TABELLE 9–1** Übersicht der Schritte: Einrichten eines Installationservers mithilfe von CDs *(Fortsetzung)*

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| (Optional) Konfigurieren Sie einen DHCP-Server. | Wenn DHCP Parameter zur Systemkonfiguration und -installation bereitstellen soll, müssen Sie zuerst den DHCP-Server konfigurieren und dann die für die gewünschte Installation erforderlichen Optionen und Makros erstellen.<br>**Hinweis –** Wenn Sie ein x86-basiertes System über das Netzwerk mit PXE installieren wollen, müssen Sie entweder einen DHCP-Server konfigurieren oder (Solaris-Release 10 3/05) eine Boot-Diskette erstellen. | Kapitel 13, „Planning for DHCP Service (Tasks),“ in *System Administration Guide: IP Services*.<br>„Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)“ auf Seite 121 |
| **Solaris-Release10 3/05 für x86**: Erstellen Sie eine Boot-Diskette. | Falls Ihr System nicht über das Netzwerk oder lokale CD oder DVD booten kann, müssen Sie eine Boot-Diskette erstellen.<br>**Hinweis –** Die Boot-Diskette ist nicht im Lieferumfang von Solaris 10 1/06 enthalten. | „Solaris 10 3/05 für x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette“ auf Seite 223 |
| Installieren Sie das System über das Netzwerk. | Die Installation beginnt mit dem Booten des Systems über das Netzwerk. | „Booten und Installieren des Systems über das Netzwerk mithilfe eines CD-Abbilds“ auf Seite 225 |

# SPARC: Erstellen eines SPARC-Installationsservers mit CDs

Der Installationsserver enthält das Installationsabbild, das für die Installation von Systemen über das Netzwerk benötigt wird. Wenn Sie die Solaris-Software über das Netzwerk auf einem System installieren wollen, müssen Sie einen Installationsserver erstellen. Sie brauchen nicht in jedem Fall einen Boot-Server einzurichten.

- Wenn Sie die Installationsparameter über DHCP bereitstellen oder wenn sich der Installationsserver und die Clients im selben Teilnetz befinden, benötigen Sie keinen separaten Boot-Server.
- Wenn sich der Installationsserver und die Clients nicht im selben Teilnetz befinden und Sie nicht mit DHCP arbeiten, müssen Sie für jedes Teilnetz einen eigenen Boot-Server einrichten. Sie können auch für jedes Teilnetz einen Installationsserver erstellen, doch für Installationsserver benötigen Sie mehr Festplattenspeicher.

## ▼ SPARC: So erstellen Sie einen SPARC-Installationsserver mit einer SPARC- oder x86-CD

**Für Solaris-Release 10 3/05** müssen Sie wie folgt vorgehen, um einen SPARC-Installationsserver mit SPARC CD zu erstellen. Wenn Sie zum Erstellen eines Installationsservers Datenträger eines anderen Plattformtyps verwenden wollen, also zum Beispiel ein SPARC-System mit einer x86-CD einrichten wollen, schlagen Sie unter „Erstellen eines plattformübergreifenden Installationsservers für CDs" auf Seite 203 nach.

**Ab Release Solaris 10 1/06** müssen Sie wie folgt vorgehen, um einen SPARC-Installationsserver mit SPARC- oder x86-CD zu erstellen.

---

**Hinweis –** Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Volume Manager auf dem System läuft. Wenn Sie zum Verwalten von Datenträgern nicht Volume Manager verwenden, finden Sie Näheres zum Verwalten von Wechseldatenträgern ohne Volume Manager im *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

---

**Bevor Sie beginnen**

Für Systeme mit installierten nicht-globalen Zonen kann ein Upgrade nicht über ein CD-basiertes Netzwerkinstallationsabbild durchgeführt werden. Ein solches Netzwerkinstallationsabbild muss in diesem Fall von der Solaris 10-DVD erstellt werden. Anweisungen zum Erstellen eines Netzwerkinstallationsabbilds von DVD finden Sie in Kapitel 8.

**Schritte**

1. **Melden Sie sich bei dem System, das Sie als Installationsserver einrichten wollen, als Superuser an.**

   Das System muss über ein CD-ROM-Laufwerk verfügen und Teil des Netzwerks und des Namens-Service am Standort sein. Wenn Sie einen Namen-Service verwenden, muss sich das System außerdem bereits in einem Namen-Service wie NIS, NIS+, DNS oder LDAP befinden. Wenn Sie keinen Namen-Service verwenden, müssen Sie die Informationen über dieses System in Übereinstimmung mit den Richtlinien des jeweiligen Standorts verteilen.

2. **Legen Sie die Solaris 10 Software - 1-CD in das Laufwerk des Systems ein.**

3. **Erstellen Sie ein Verzeichnis für das CD-Abbild.**

   ```
   # mkdir -p Inst_verzeichnispfad
   ```

   *Ins_verz_pfad* Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll.

4. **Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` auf dem eingehängten Datenträger.**

- **Geben Sie den folgenden Befehl ein, wenn Sie ein Installationsabbild von der Solaris 10 Software for SPARC Platforms - 1-CD erstellen:**

  ```
  # cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_10/Tools
  ```

- **Geben Sie den folgenden Befehl ein, wenn Sie ein Installationsabbild von der Solaris 10 1/06 für x86-Plattformen – CD 1 erstellen.**

  ```
  # cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
  ```

In diesen Beispielen ist **cdrom0** der Pfad zu dem Laufwerk mit der Solaris BS CD.

5. **Kopieren Sie das Abbild der CD im Laufwerk auf die Festplatte des Installationsservers.**

   # **./setup_install_server** *Ins_verz_pfad*

   | | |
   |---|---|
   | *Ins_verz_pfad* | Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll. |

---

**Hinweis –** Der Befehl `setup_install_server` gibt an, ob ausreichend Festplattenspeicher für die Solaris 10-Software-Datenträgerabbilder vorhanden ist. Um den verfügbaren Festplattenspeicher zu ermitteln, verwenden Sie den Befehl `df -kl`.

---

6. **Entscheiden Sie, ob der Installationsserver zum Einhängen verfügbar sein muss.**

   - **Wenn sich das zu installierende System in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet oder Sie mit DHCP arbeiten, brauchen Sie keinen Boot-Server zu erstellen. Fahren Sie mit Schritt 7 fort.**
   - **Wenn sich das zu installierende System nicht in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet und Sie nicht mit DHCP arbeiten, gehen Sie wie folgt vor.**

     a. **Überprüfen Sie, ob der Pfad zum Abbild auf dem Installationsserver korrekt zur gemeinsamen Nutzung freigegeben ist.**

        # **share** | **grep** *Ins_verz_pfad*

        | | |
        |---|---|
        | *Ins_verz_pfad* | Gibt den Pfad zu dem Installationsverzeichnis an, in welches das CD-Abbild kopiert wurde. |

        - **Wenn der Pfad zum Verzeichnis auf dem Installationsserver angezeigt wird und in den Optionen anon=0 erscheint, fahren Sie mit Schritt 7 fort.**

- **Wenn der Pfad zum Verzeichnis auf dem Installationsserver nicht angezeigt wird oder anon=0 in den Optionen nicht erscheint, fahren Sie hier fort.**

**b. Stellen Sie den Installationsserver zur Verfügung, indem Sie diesen Eintrag in die Datei `/etc/dfs/dfstab` einfügen:**

```
share -F nfs -o ro,anon=0 -d "install server directory" Ins_verz_pfad
```

**c. Prüfen Sie, ob der `nfsd`-Dämon läuft.**

- **Wenn auf dem Installationsserver Solaris 10 oder eine kompatible Version läuft, geben Sie dazu den folgenden Befehl ein.**

```
# svcs -l svc:/network/nfs/server:default
```

Wenn der `nfsd`-Dämon online ist, fahren Sie mit Schritt d fort. Wenn der `nfsd`-Dämon nicht online ist, starten Sie ihn.

```
# svcadm enable svc:/network/nfs/server
```

- **Wenn auf dem Installationsserver Solaris 9 oder eine kompatible Version läuft, geben Sie den folgenden Befehl ein.**

```
# ps -ef | grep nfsd
```

Wenn der `nfsd`-Dämon läuft, fahren Sie mit Schritt d fort. Wenn der `nfsd`-Dämon nicht läuft, starten Sie ihn.

```
# /etc/init.d/nfs.server start
```

**d. Geben Sie den Installationsserver zur gemeinsamen Nutzung frei.**

```
# shareall
```

**7. Wechseln Sie in das Root-Verzeichnis ( `/`).**

```
# cd /
```

**8. Lassen Sie die Solaris 10 Software - 1-CD auswerfen.**

**9. Legen Sie die Solaris 10 Software - 2-CD in das CD-ROM-Laufwerk des Systems ein.**

**10. Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` auf dem eingehängten Datenträger.**

**a. Geben Sie den folgenden Befehl ein, wenn Sie ein Installationsabbild von der Solaris 10 Software for SPARC Platforms - 1-CD erstellen:**

```
# cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_10/Tools
```

**b. Geben Sie den folgenden Befehl ein, wenn Sie ein Installationsabbild von der Solaris 10 1/06 für x86-Plattformen – CD 1 erstellen.**

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
```

In diesen Beispielen ist **cdrom0** der Pfad zu dem Laufwerk mit der Solaris BS CD.

11. **Kopieren Sie die CD im CD-ROM-Laufwerk auf die Festplatte des Installationsservers.**

    # **./add_to_install_server** *Inst_verz_pfad*

    *Ins_verz_pfad* Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll.

12. **Wechseln Sie in das Root-Verzeichnis ( /).**

    # **cd /**

13. **Lassen Sie die Solaris 10 Software - 2-CD auswerfen.**

14. **Wiederholen Sie Schritt 9 bis Schritt 13 für jede Solaris 10-Software-CD, die Sie installieren möchten.**

15. **Legen Sie die Solaris 10 Languages-CD in das CD-ROM-Laufwerk des Systems ein.**

16. **Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` auf dem eingehängten Datenträger.**

    # **cd /cdrom/cdrom0/Tools**

17. **Kopieren Sie die CD im CD-ROM-Laufwerk auf die Festplatte des Installationsservers.**

    # **./add_to_install_server** *Inst_verz_pfad*

    *Ins_verz_pfad* Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll.

18. **Wechseln Sie in das Root-Verzeichnis ( /).**

    # **cd /**

19. **(Optional) Patchen Sie die Dateien in der Miniroot des vom Befehl `setup_install_server` erstellten Netzwerkinstallationsabbilds. Das Anwenden von Patches ist möglicherweise erforderlich, wenn es bei einem Boot-Abbild zu Problemen kommt.**

    - **Solaris-Releases 10 SPARC und 10 3/05 x86: Sie können die Dateien, die sich in der Miniroot befinden, mit dem Befehl `patchadd -C` patchen.**

      # **patchadd -C** *Install_Verz_Pfad Pfad-zum-Patch/Patch-ID*

      *Ins_verz_pfad* Legt den Pfad zur Miniroot der Netzwerrkinstallation fest.

      *Pfad-zum-Patch* Legt den Pfad zum Patch, das hinzugefügt werden soll, fest, zum Beispiel `/var/sadm/spool`.

      *patch-id* Legt die ID des anzuwendenden Patches fest.

**Achtung –** Verwenden Sie den Befehl `patchadd -C` nicht, es sei denn, Sie haben die `Patch README`-Anweisungen gelesen oder mit dem Sun-Support vor Ort gesprochen.

- **Ab Solaris-Release 10 1/06 für x86 release müssen Sie folgende Schritte ausführen, um die Miniroot eines x86-Netzwerkinstallationsabbilds zu patchen.**

**Hinweis –** Bei den folgenden Schritten wird vorausgesetzt, dass in Ihrem Netzwerk ein System vorhanden ist, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft, und dass ein Zugriff auf dieses System über das Netzwerk möglich ist.

a. **Melden Sie sich auf einem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft, als Superuser an.**

b. **Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` des Installationsabbilds, das Sie in Schritt 4 erstellt hatten.**

```
# cd Inst-Server-Pfad/Inst-Verz-Pfad/Solaris_10/Tools
```

*Inst-Server-Pfad* Der Pfad zum Installationsserver in Ihrem Netzwerk, z. B. `/net/installserver-1`.

c. **Erstellen Sie ein neues Installationsabbild und legen Sie es auf dem System ab, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.**

```
# ./setup_install_server Remote_Inst_Verz_Pfad
```

*Remote_Inst_Verz_Pfad* Der Pfad zu dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft und auf dem Sie das neue Installationsabbild erstellen möchten.

Dieser Befehl erstellt ein neues Installationsabbild auf dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft. Um dieses Abbild zu patchen, müssen Sie es zeitweise auf einem System ablegen, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.

d. **Entpacken Sie auf dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft, das Boot-Archiv für die Netzwerkinstallation.**

```
# /boot/solaris/bin/root_archive unpackmedia Remote_Inst_Verz_Pfad \
  Zielverzeichnis
```

*Remote_Inst_Verz_Pfad* Der Pfad zu dem x86-Netzwerkinstallationsabbild auf dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.

*Ziel_Verz* Gibt den Pfad zum Verzeichnis an, das das entpackte Boot-Archiv enthält.

**e. Patchen Sie das entpackte Boot-Archiv auf dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.**

```
# patchadd -C Ziel_Verz Pfad-zum-Patch/Patch-ID
```

*Pfad-zum-Patch* Legt den Pfad zum Patch, das hinzugefügt werden soll, fest, zum Beispiel `/var/sadm/spool`.

*patch-id* Legt die ID des anzuwendenden Patches fest.

Mit der Befehlsoption `patchadd -M` können Sie mehrere Patches angeben. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Manpage `patchadd`(1M).

**Achtung –** Verwenden Sie den Befehl `patchadd -C` nicht, es sei denn, Sie haben die `Patch README`-Anweisungen gelesen oder mit dem Sun-Support vor Ort gesprochen.

**f. Packen Sie das Boot-Archiv auf dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.**

```
# /boot/solaris/bin/root_archive packmedia Zielverzeichnis \
  Remote_Inst_Verz_Pfad
```

**g. Kopieren Sie die gepatchte Miniroot in das Installationsabbild auf dem Installationsserver.**

```
# cp Remote_Inst_Verz_Pfad/boot/x86.miniroot \
  Inst-Server-Pfad/Inst_Verz_Pfad/boot/x86.miniroot
```

**20. Entscheiden Sie, ob Sie einen Boot-Server erstellen müssen.**

- **Wenn Sie mit DHCP arbeiten oder sich das zu installierende System in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet, brauchen Sie keinen Boot-Server zu erstellen. Fahren Sie mit „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild" auf Seite 216 fort.**
- **Wenn Sie *nicht* mit DHCP arbeiten und sich der Client nicht in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet, müssen Sie einen Boot-Server erstellen. Fahren Sie mit „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes" auf Seite 213 fort.**

### Beispiel 9–1 SPARC: Erstellen eines SPARC-Installationsservers mit SPARC-CDs

Im folgenden Beispiel wird gezeigt, wie Sie einen Installationsserver erstellen können, indem Sie die folgenden CDs in das Verzeichnis `/export/home/cdsparc` kopieren. Dabei wird vorausgesetzt, dass auf dem Installationsserver Solaris 10 läuft.

- Solaris 10 Software for SPARC Platforms-CDs
- Solaris 10 Languages for SPARC Platforms-CD

Legen Sie die Solaris 10 Software for SPARC Platforms - 1-CD in das CD-ROM-Laufwerk des Systems ein.

```
# mkdir -p /export/home/cdsparc
# cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_10/Tools
# ./setup_install_server /export/home/cdsparc
```

- Bei einem separaten Boot-Server führen Sie bitte diese zusätzlichen Schritte durch:

  1. Fügen Sie den folgenden Pfad in die Datei `/etc/dfs/dfstab` ein:

     ```
     share -F nfs -o ro,anon=0 -d "install server directory" \
     /export/home/cdsparc
     ```

  2. Überprüfen Sie, ob der `nfsd`-Dämon online ist. Ist dies nicht der Fall, dann starten Sie den `nfsd`-Dämon und geben ihn frei.

     ```
     # svcs -l svc:/network/nfs/server:default
     # svcadm enable svc:/network/nfs/server
     # shareall
     ```

  3. Fahren Sie wie folgt fort.

- Wenn Sie keinen Boot-Server benötigen oder die Schritte für einen separaten Boot-Server durchgeführt haben, fahren Sie bitte fort.

```
# cd /
```

Werfen Sie die Solaris 10 Software for SPARC Platforms - 1-CD aus. Legen Sie die Solaris 10 Software for SPARC Platforms - 2-CD ins CD-ROM-Laufwerk ein.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
# ./add_to_install_server /export/home/cdsparc
# cd /
```

Wiederholen Sie diese Befehle für jede Solaris 10-Software-CD, die Sie installieren möchten.

Legen Sie die Solaris 10 Languages for SPARC Platforms-CD ins CD-ROM-Laufwerk ein.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Tools
# ./add_to_install_server /export/home/cdsparc
```

### Beispiel 9–2 Erstellen eines SPARC-Installationsservers mit x86-CDs

**Ab Solaris-Release 10 1/06** müssen Sie das folgende Beispiel verwenden, um ein x86-Netzwerkinstallationsabbild auf einem SPARC-basierten Installationsserver zu erstellen. Im folgenden Beispiel wird veranschaulicht, wie Sie durch Kopieren der Solaris 10 Software for x86 Platforms CDs in das Verzeichnis `/export/home/cdx86` des Installationsservers einen plattformübergreifenden Installationsserver erstellen können. Dabei wird vorausgesetzt, dass auf dem Installationsserver Solaris 10 läuft.

**Für Solaris-Release 10 3/05** müssen Sie unter „Erstellen eines plattformübergreifenden Installationsservers für CDs" auf Seite 203 nachlesen, um ein x86-Netzwerkinstallationsabbild auf einem SPARC-basierten Server zu erstellen.

- Solaris 10 Software for x86 Platforms-CDs
- Solaris 10 Languages for x86 Platforms-CD

Legen Sie die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 1-CD in das CD-ROM-Laufwerk des Systems ein.

```
# mkdir -p /export/home/cdsparc
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
# ./setup_install_server /export/home/cdsparc
```

- Bei einem separaten Boot-Server führen Sie bitte diese zusätzlichen Schritte durch:

  1. Fügen Sie den folgenden Pfad in die Datei `/etc/dfs/dfstab` ein:

     ```
     share -F nfs -o ro,anon=0 -d "install server directory" \
     /export/home/cdsparc
     ```

  2. Überprüfen Sie, ob der `nfsd`-Dämon online ist. Ist dies nicht der Fall, dann starten Sie den `nfsd`-Dämon und geben ihn frei.

     ```
     # svcs -l svc:/network/nfs/server:default
     # svcadm enable svc:/network/nfs/server
     # shareall
     ```

  3. Fahren Sie wie folgt fort.

- Wenn Sie keinen Boot-Server benötigen oder die Schritte für einen separaten Boot-Server durchgeführt haben, fahren Sie bitte fort.

```
# cd /
```

Werfen Sie die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 1-CD aus. Legen Sie die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 2-CD ins CD-ROM-Laufwerk ein.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
# ./add_to_install_server /export/home/cdsparc
# cd /
```

Wiederholen Sie diese Befehle für jede Solaris 10 Software for x86 Platforms-CD, die Sie installieren möchten.

Legen Sie die Solaris 10 Languages for x86 Platforms-CD ins CD-ROM-Laufwerk ein.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Tools
# ./add_to_install_server /export/home/cdsparc
```

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der Installation

Nachdem Sie den Installationsserver eingerichtet haben, müssen Sie den Client als Installations-Client hinzufügen. Informationen zum Hinzufügen der zu installierenden Client-Systeme über das Netzwerk finden Sie in „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild" auf Seite 216.

Wenn sich der Installationsserver und die Clients nicht im selben Teilnetz befinden und Sie nicht mit DHCP arbeiten, müssen Sie für jedes Teilnetz einen eigenen Boot-Server einrichten. Informationen hierzu finden Sie in „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes" auf Seite 213.

**Siehe auch** Nähere Informationen zu den Befehlen `setup_install_server` und `add_to_install_server` finden Sie in `install_scripts`(1M).

# x86: Erstellen eines x86-Installationsservers mit CDs

Der Installationsserver enthält das Installationsabbild, das für die Installation von Systemen über das Netzwerk benötigt wird. Wenn Sie die Solaris-Software über das Netzwerk auf einem System installieren wollen, müssen Sie einen Installationsserver erstellen. Sie brauchen nicht in jedem Fall einen Boot-Server einzurichten.

- Wenn Sie die Installationsparameter über DHCP bereitstellen oder wenn sich der Installationsserver und die Clients im selben Teilnetz befinden, benötigen Sie keinen separaten Boot-Server.
- Wenn sich der Installationsserver und die Clients nicht im selben Teilnetz befinden und Sie nicht mit DHCP arbeiten, müssen Sie für jedes Teilnetz einen eigenen Boot-Server einrichten. Sie können auch für jedes Teilnetz einen Installationsserver erstellen, doch für Installationsserver benötigen Sie mehr Festplattenspeicher.

## ▼ x86: So erstellen Sie einen x86-Installationsserver mit x86-CDs

In diesem Verfahren wird ein x86-Installationsserver mithilfe von x86-CDs erstellt.

Lesen Sie bei den folgenden Themen nach, wenn Sie auf einem SPARC-basierten System ein x86-Netzwerkinstallationsabbild erstellen wollen.

- **Solaris-Release 10 3/05**: Informationen zum Erstellen eines x86-Installationsservers mit SPARC CDs finden Sie unter „Erstellen eines plattformübergreifenden Installationsservers für CDs" auf Seite 203.
- **Ab Release Solaris 10 1/06:**, Informationen zum Erstellen eines SPARC-Installationsservers mit x86-CDs finden Sie in „SPARC: So erstellen Sie einen SPARC-Installationsserver mit einer SPARC- oder x86-CD" auf Seite 187.

---

**Hinweis –** Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Volume Manager auf dem System läuft. Wenn Sie zum Verwalten von Datenträgern nicht Volume Manager verwenden, finden Sie Näheres zum Verwalten von Wechseldatenträgern ohne Volume Manager im *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

---

**Bevor Sie beginnen**

Für Systeme mit installierten nicht-globalen Zonen kann ein Upgrade nicht über ein CD-basiertes Netzwerkinstallationsabbild durchgeführt werden. Ein solches Netzwerkinstallationsabbild muss in diesem Fall von der Solaris 10-DVD erstellt werden. Anweisungen zum Erstellen eines Netzwerkinstallationsabbilds von DVD finden Sie in Kapitel 8.

**Schritte**

1. **Melden Sie sich bei dem System, das Sie als Installationsserver einrichten wollen, als Superuser an.**

   Das System muss über ein CD-ROM-Laufwerk verfügen und Teil des Netzwerks und des Namens-Service am Standort sein. Wenn Sie einen Namen-Service verwenden, muss sich das System außerdem bereits in einem Namen-Service wie NIS, NIS+, DNS oder LDAP befinden. Wenn Sie keinen Namen-Service verwenden, müssen Sie die Informationen über dieses System in Übereinstimmung mit den Richtlinien des jeweiligen Standorts verteilen.

2. **Legen Sie die Solaris 10 Software - 1-CD in das Laufwerk des Systems ein.**

3. **Erstellen Sie ein Verzeichnis für das CD-Abbild.**

   ```
   # mkdir -p Inst_verzeichnispfad
   ```

   *Ins_verz_pfad* Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll.

4. **Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` auf dem eingehängten Datenträger.**

   - **Solaris-Release 10 3/05: Geben Sie den folgenden Befehl ein:**

     ```
     # cd /cdrom/cdrom0/s2/Solaris_10/Tools
     ```

- **Ab Solaris-Release 10 1/06: Geben Sie den folgenden Befehl ein:**

  ```
  # cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
  ```

In diesen Beispielen ist **cdrom0** der Pfad zu dem Laufwerk mit der Solaris BS CD.

5. **Kopieren Sie das Abbild der CD im Laufwerk auf die Festplatte des Installationsservers.**

   ```
   # ./setup_install_server Ins_verz_pfad
   ```

   *Ins_verz_pfad* — Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll.

---

**Hinweis –** Der Befehl `setup_install_server` gibt an, ob ausreichend Festplattenspeicher für die Solaris 10-Software-Datenträgerabbilder vorhanden ist. Um den verfügbaren Festplattenspeicher zu ermitteln, verwenden Sie den Befehl `df -kl`.

---

6. **Entscheiden Sie, ob der Installationsserver zum Einhängen verfügbar sein muss.**

   - **Wenn sich das zu installierende System in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet oder Sie mit DHCP arbeiten, brauchen Sie keinen Boot-Server zu erstellen. Fahren Sie mit Schritt 7 fort.**
   - **Wenn sich das zu installierende System nicht in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet und Sie nicht mit DHCP arbeiten, gehen Sie wie folgt vor.**

     a. **Überprüfen Sie, ob der Pfad zum Abbild auf dem Installationsserver korrekt zur gemeinsamen Nutzung freigegeben ist.**

        ```
        # share | grep Ins_verz_pfad
        ```

        *Ins_verz_pfad* — Gibt den Pfad zu dem Installationsverzeichnis an, in welches das CD-Abbild kopiert wurde.

        - **Wenn der Pfad zum Verzeichnis des Installationsservers angezeigt wird und in den Optionen anon=0 angezeigt wird, fahren Sie mit Schritt 7 fort.**
        - **Wenn der Pfad zum Verzeichnis auf dem Installationsserver nicht angezeigt wird oder anon=0 in den Optionen nicht erscheint, fahren Sie hier fort.**

     b. **Stellen Sie den Installationsserver zur Verfügung, indem Sie diesen Eintrag in die Datei `/etc/dfs/dfstab` einfügen:**

        ```
        share -F nfs -o ro,anon=0 -d "install server directory" Ins_verz_pfad
        ```

c. **Prüfen Sie, ob der `nfsd`-Dämon läuft.**

- **Wenn auf dem Installationsserver Solaris 10 oder eine kompatible Version läuft, geben Sie dazu den folgenden Befehl ein.**

  ```
  # svcs -l svc:/network/nfs/server:default
  ```

  Wenn der `nfsd`-Dämon online ist, fahren Sie mit Schritt d fort. Wenn der `nfsd`-Dämon nicht online ist, starten Sie ihn.

  ```
  # svcadm enable svc:/network/nfs/server
  ```

- **Wenn auf dem Installationsserver Solaris 9 oder eine kompatible Version läuft, geben Sie den folgenden Befehl ein.**

  ```
  # ps -ef | grep nfsd
  ```

  Wenn der `nfsd`-Dämon läuft, fahren Sie mit Schritt d fort. Wenn der `nfsd`-Dämon nicht läuft, starten Sie ihn.

  ```
  # /etc/init.d/nfs.server start
  ```

d. **Geben Sie den Installationsserver zur gemeinsamen Nutzung frei.**

```
# shareall
```

7. **Wechseln Sie in das Root-Verzeichnis ( `/`).**

   ```
   # cd /
   ```

8. **Lassen Sie die Solaris 10 Software - 1-CD auswerfen.**

9. **Legen Sie die Solaris 10 Software - 2-CD in das CD-ROM-Laufwerk des Systems ein.**

10. **Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` auf der eingehängten CD:**

    ```
    # cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
    ```

11. **Kopieren Sie die CD im CD-ROM-Laufwerk auf die Festplatte des Installationsservers.**

    ```
    # ./add_to_install_server Inst_verz_pfad
    ```

    *Ins_verz_pfad* Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll.

12. **Wechseln Sie in das Root-Verzeichnis ( `/`).**

    ```
    # cd /
    ```

13. **Lassen Sie die Solaris 10 Software - 2-CD auswerfen.**

14. **Wiederholen Sie Schritt 9 bis Schritt 13 für jede Solaris 10-Software-CD, die Sie installieren möchten.**

15. **Legen Sie die Solaris 10 Languages-CD in das CD-ROM-Laufwerk des Systems ein.**

16. **Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` auf der eingehängten CD:**

    ```
    # cd /cdrom/cdrom0/Tools
    ```

17. **Kopieren Sie die CD im CD-ROM-Laufwerk auf die Festplatte des Installationsservers.**

    ```
    # ./add_to_install_server Inst_verz_pfad
    ```

    *Ins_verz_pfad* Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll.

18. **Wechseln Sie in das Root-Verzeichnis ( `/` ).**

    ```
    # cd /
    ```

19. **Patchen Sie die Dateien in der Miniroot des vom Befehl `setup_install_server` erstellten Netzwerkinstallationsabbilds. Das Anwenden von Patches ist möglicherweise erforderlich, wenn es bei einem Boot-Abbild zu Problemen kommt.**

    - **Solaris-Release 10 3/05 für x86: Sie können die Dateien, die sich in der Miniroot befinden, mit dem Befehl `patchadd -C` patchen.**

      ```
      # patchadd -C Install_Verz_Pfad Pfad-zum-Patch/Patch-ID
      ```

      *Ins_verz_pfad* Legt den Pfad zur Miniroot der Netzwerrkinstallation fest.

      *Pfad-zum-Patch* Legt den Pfad zum Patch, das hinzugefügt werden soll, fest, zum Beispiel `/var/sadm/spool`.

      *patch-id* Legt die ID des anzuwendenden Patches fest.

      **Achtung –** Verwenden Sie den Befehl `patchadd -C` nicht, es sei denn, Sie haben die `Patch README`-Anweisungen gelesen oder mit dem Sun-Support vor Ort gesprochen.

    - **Ab Solaris-Release 10 1/06 für x86 release müssen Sie folgende Schritte ausführen, um die Miniroot eines x86-Netzwerkinstallationsabbilds zu patchen.**

      a. **Wenn auf dem Installationsserver nicht Solaris 10 1/06 für x86 läuft, melden Sie sich als Superuser auf einem anderen System im Netzwerk an, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.**

         Um eine Miniroot für Solaris 10 1/06 für x86 zu patchen, muss auf Ihrem System Solaris 10 1/06 für x86 laufen.

Wenn auf Ihrem Installationsserver Solaris 10 1/06 für x86 läuft, fahren Sie mit Schritt d fort.

**b. Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` des Installationsabbilds, das Sie in Schritt 5 erstellt hatten.**

```
# cd Inst-Server-Pfad/Inst-Verz-Pfad/Solaris_10/Tools
```

*Inst-Server-Pfad* Der Pfad zum Installationsserver in Ihrem Netzwerk, z. B. `/net/installserver-1`.

**c. Erstellen Sie ein neues Installationsabbild und legen Sie es auf dem System ab, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.**

```
# ./setup_install_server Remote_Inst_Verz_Pfad
```

*Remote_Inst_Verz_Pfad* Der Pfad zu dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft und auf dem Sie das neue Installationsabbild erstellen möchten.

Dieser Befehl erstellt ein neues Installationsabbild auf dem System, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft. Um dieses Abbild zu patchen, müssen Sie es zeitweise auf einem System ablegen, auf dem Solaris 10 1/06 für x86 läuft.

**d. Entpacken Sie das Boot-Archiv der Netzwerkinstallation.**

```
# /boot/solaris/bin/root_archive unpackmedia Inst_Verz_Pfad \
  Zielverzeichnis
```

*Ins_verz_pfad* Gibt den Pfad zum x86-Netzwerkinstallationsabbild an. Wenn Sie in Schritt c ein neues Installationsabbild erstellt hatten, geben Sie den Pfad zu dem neuen Abbild auf dem Solaris 10 1/06 für x86-System an.

*Ziel_Verz* Gibt den Pfad zum Verzeichnis an, das das entpackte Boot-Archiv enthält.

**e. Patchen Sie das entpackte Boot-Archiv.**

```
# patchadd -C Ziel_Verz Pfad-zum-Patch/Patch-ID
```

*Pfad-zum-Patch* Legt den Pfad zum Patch, das hinzugefügt werden soll, fest, zum Beispiel `/var/sadm/spool`.

*patch-id* Legt die ID des anzuwendenden Patches fest.

Mit der Befehlsoption `patchadd -M` können Sie mehrere Patches angeben. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Manpage `patchadd`(1M).

**Achtung –** Verwenden Sie den Befehl `patchadd -C` nicht, es sei denn, Sie haben die `Patch README`-Anweisungen gelesen oder mit dem Sun-Support vor Ort gesprochen.

**f. Packen Sie das x86-Bootarchiv.**

```
# /boot/solaris/bin/root_archive packmedia Zielverzeichnis \
  Inst_Verz_Pfad
```

**g. Falls erforderlich, kopieren Sie die gepatchte Miniroot in das Installationsabbild auf dem Installationsserver.**

Wenn Sie die Miniroot auf einem entfernten System gepatcht haben, auf dem Solaris 10 1/06 for x86 läuft, so müssen Sie die gepatchte Miniroot auf den Installationsserver kopieren.

```
# cp Remote_Inst_Verz_Pfad/boot/x86.miniroot \
  Inst-Server-Pfad/Inst_Verz_Pfad/boot/x86.miniroot
```

**20. Entscheiden Sie, ob Sie einen Boot-Server erstellen müssen.**

- **Wenn Sie mit DHCP arbeiten oder sich das zu installierende System in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet, brauchen Sie keinen Boot-Server zu erstellen. Fahren Sie mit „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild" auf Seite 216 fort.**
- **Wenn Sie *nicht* mit DHCP arbeiten und sich der Client nicht in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet, müssen Sie einen Boot-Server erstellen. Fahren Sie mit „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes" auf Seite 213 fort.**

**Beispiel 9–3** x86: Erstellen eines x86-Installationsservers mit x86-CDs

In den folgenden Beispielen wird gezeigt, wie Sie einen Installationsserver erstellen können, indem Sie die folgenden CDs in das Verzeichnis `/export/home/cdx86` kopieren. Dabei wird vorausgesetzt, dass auf dem Installationsserver Solaris 10 läuft.

- Solaris 10 Software for x86 Platforms-CDs
- Solaris 10 Languages for x86 Platforms-CD

Legen Sie die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 1-CD in das CD-ROM-Laufwerk des Systems ein.

Wählen Sie die folgenden Befehle, um einen Installationsserver einzurichten.

- **Solaris-Release 10 3/05:** Geben Sie den folgenden Befehl ein.

```
# mkdir -p /export/home/cdx86
# cd /cdrom/cdrom0/s2/Solaris_10/Tools
# ./setup_install_server /export/home/dvdx86
```

- **Ab Release Solaris 10 1/06:** Geben Sie den folgenden Befehl ein.

```
# mkdir -p /export/home/dvdx86
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
# ./setup_install_server /export/home/cdx86
```

- Bei einem separaten Boot-Server führen Sie bitte diese zusätzlichen Schritte durch:

  1. Fügen Sie den folgenden Pfad in die Datei `/etc/dfs/dfstab` ein:

     ```
     share -F nfs -o ro,anon=0 -d "install server directory" \
     /export/home/cdx86
     ```

  2. Überprüfen Sie, ob der `nfsd`-Dämon online ist. Ist dies nicht der Fall, dann starten Sie den `nfsd`-Dämon und geben ihn frei.

     ```
     # svcs -l svc:/network/nfs/server:default
     # svcadm enable svc:/network/nfs/server
     # shareall
     ```

  3. Fahren Sie wie folgt fort.

- Wenn Sie keinen Boot-Server benötigen oder die Schritte für einen separaten Boot-Server befolgt haben, fahren Sie wie folgt fort.

```
# cd /
```

Werfen Sie die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 1-CD aus. Legen Sie die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 2-CD ins CD-ROM-Laufwerk ein.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
# ./add_to_install_server /export/home/cdx86
# cd /
```

Wiederholen Sie diese Befehle für jede Solaris 10-Software-CD, die Sie installieren möchten.

Legen Sie die Solaris 10 Languages for x86 Platforms-CD ins CD-ROM-Laufwerk ein.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Tools
# ./add_to_install_server /export/home/cdx86
```

**Weitere Informationen:**

## Fortsetzen der Installation

Nachdem Sie den Installationsserver eingerichtet haben, müssen Sie den Client als Installations-Client hinzufügen. Informationen zum Hinzufügen der zu installierenden Client-Systeme über das Netzwerk finden Sie in „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild" auf Seite 216.

Wenn sich der Installationsserver und die Clients nicht im selben Teilnetz befinden und Sie nicht mit DHCP arbeiten, müssen Sie für jedes Teilnetz einen eigenen Boot-Server einrichten. Informationen hierzu finden Sie in „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes" auf Seite 213.

**Siehe auch** Nähere Informationen zu den Befehlen `setup_install_server` und `add_to_install_server` finden Sie in `install_scripts`(1M).

# Erstellen eines plattformübergreifenden Installationsservers für CDs

**Solaris-Release 10 3/05:**Wenn Sie eine CD für eine andere Plattform als die auf dem Installationsserver befindliche Plattform benötigen, können die CDs im Installationsserver nicht gelesen werden. In diesem Fall benötigen Sie zum Lesen der CD ein entferntes System. Wenn Sie zum Beispiel einen SPARC-Installationsserver einrichten und x86-CDs verwenden müssen, brauchen Sie ein entferntes x86-System, um die CDs lesen zu können.

**Ab Release Solaris 10 1/06** benötigen Sie zum Erstellen eines SPARC-Installationsservers mit x86-CDs kein über Netzwerk zugängliches x86-System mehr. Weitere Informationen finden Sie unter „SPARC: So erstellen Sie einen SPARC-Installationsserver mit einer SPARC- oder x86-CD" auf Seite 187.

## ▼ So erstellen Sie mit x86-CDs einen x86-Installationsserver auf einem SPARC-System

**Für Solaris-Release 10 3/05** müssen Sie wie folgt vorgehen, um einen x86-Installationsserver mit mit x86-CDs auf einem SPARC-System zu erstellen.

---

**Hinweis – Ab Release Solaris 10 1/06** benötigen Sie zum Erstellen eines SPARC-Installationsservers mit x86-CDs kein über Netzwerk zugängliches x86-System mehr. Weitere Informationen finden Sie unter „SPARC: So erstellen Sie einen SPARC-Installationsserver mit einer SPARC- oder x86-CD" auf Seite 187.

---

In diesem Verfahren steht *SPARC-System* für das SPARC-System, das als Installationsserver fungieren soll, und *entferntes_x86-System* steht für das entfernte x86-System, auf dem die x86-CDs gelesen werden.

**Bevor Sie beginnen**

Sie benötigen Folgendes:

- Ein SPARC-System
- Ein x86-System mit einem CD-ROM-Laufwerk
- Einen Satz CDs für das entfernte x86-System
  - Solaris 10 Software for x86 Platforms-CDs
  - Solaris 10 Languages for x86 Platforms-CD

Für Systeme mit installierten nicht-globalen Zonen kann ein Upgrade nicht über ein CD-basiertes Netzwerkinstallationsabbild durchgeführt werden. Ein solches Netzwerkinstallationsabbild muss in diesem Fall von der Solaris 10-DVD erstellt werden. Anweisungen zum Erstellen eines Netzwerkinstallationsabbilds von DVD finden Sie in Kapitel 8.

---

**Hinweis –** Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Volume Manager auf dem System läuft. Wenn Sie zum Verwalten von Datenträgern nicht Volume Manager verwenden, finden Sie Näheres zum Verwalten von Wechseldatenträgern ohne Volume Manager im *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

---

**Schritte**

1. **Melden Sie sich beim entfernten x86-System als Superuser an.**

   Das System muss über ein CD-ROM-Laufwerk verfügen und Teil des Netzwerks und des Namens-Service am Standort sein. Wenn Sie einen Namen-Service verwenden, muss sich das System außerdem im NIS-, NIS+-, DNS- oder LDAP-Namen-Service befinden. Wenn Sie keinen Namen-Service verwenden, müssen Sie die Informationen über dieses System in Übereinstimmung mit den Richtlinien des jeweiligen Standorts verteilen.

2. **Legen Sie die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 1-CD in das Laufwerk des entfernten x86-Systems ein.**

3. **Fügen Sie auf dem entfernten x86-System die folgenden Einträge in die Datei `/etc/dfs/dfstab` ein.**

   ```
   share -F nfs -o ro,anon=0 /cdrom/cdrom0/s0
   share -F nfs -o ro,anon=0 /cdrom/cdrom0/s2
   ```

4. **Starten Sie auf dem entfernten x86-System den NFS-Dämon.**

   - **Wenn auf dem Installationsserver Solaris 10 oder eine kompatible Version läuft, geben Sie dazu den folgenden Befehl ein.**

     *entferntes_x86-System*# **`svcadm enable svc:/network/nfs/server`**

   - **Wenn auf dem Installationsserver Solaris 9 oder eine kompatible Version läuft, geben Sie den folgenden Befehl ein.**

     *entferntes_x86-System*# **`/etc/init.d/nfs.server start`**

5. **Stellen Sie mit dem share-Befehl auf dem entfernten x86-System sicher, dass von anderen Systemen aus Zugriff auf die CD besteht.**

   *entferntes_x86-System*# **share**
   -  /cdrom/sol_10_x86/s0 ro,anon=0 " "
   -  /cdrom/sol_10_x86/s2 ro,anon=0 " "

   In dieser Beispielausgabe bezieht sich `sol_10_x86` auf Solaris 10 für x86-Systeme. Diese Zeichenfolge unterscheidet sich je nach der Solaris-Version.

6. **Melden Sie sich bei dem SPARC-System, das Sie als x86-Installationsserver einrichten wollen, als Superuser an.**

7. **Vergewissern Sie sich, dass die CD ordnungsgemäß an das entfernte x86-System exportiert wird.**

   *SPARC-System*# **showmount -e** *remote-x86-system* `export list for` *entferntes_x86-System*`: /cdrom/sol_10_x8`

8. **Wechseln Sie auf dem SPARC-System in das Verzeichnis `Tools` auf der eingehängten CD:**

   *SPARC-system*# **cd \/net/***entferntes-x86-System***/cdrom/sol_10_x86/s2/Solaris_10/Tools**

9. **Kopieren Sie auf dem SPARC-System die CD im Laufwerk auf die Festplatte des Installationsservers, und zwar in das Verzeichnis, das Sie mit dem Befehl `setup_install_server` erstellen haben:**

   *SPARC-system*# **./setup_install_server** *Install_verz_Pfad*

   *Ins_verz_pfad* Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll. Das Verzeichnis muss leer sein.

---

**Hinweis –** Der Befehl `setup_install_server` gibt an, ob ausreichend Festplattenspeicher für die Solaris 10-Software-Datenträgerabbilder vorhanden ist. Um den verfügbaren Festplattenspeicher zu ermitteln, verwenden Sie den Befehl `df -kl`.

---

10. **Wechseln Sie auf dem SPARC-System in das oberste Verzeichnis.**

    *SPARC-System*# **cd /**

11. **Hängen Sie auf dem SPARC-System beide Verzeichnisse aus.**

    *SPARC-System*# **umount /net/***entferntes-x86-System***/cdrom/sol_10_x86/s0**

    *SPARC-System*# **umount /net/***entferntes-x86-System***/cdrom/sol_10_x86/s2**

12. **Heben Sie auf dem x86-System die Freigabe zur gemeinsamen Nutzung für beide CD-ROM-Slices auf.**

    *entferntes-x86-System*# **unshare /cdrom/sol_10_x86/s0**

    *entferntes-x86-System*# **unshare /cdrom/sol_10_x86/s2**

13. **Lassen Sie auf dem x86-System die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 1-CD auswerfen.**

14. **Legen Sie die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 2-CD in das CD-ROM-Laufwerk des SPARC-Systems ein.**

15. **Wechseln Sie auf dem SPARC-System in das Verzeichnis `Tools` auf der eingehängten CD:**

    *SPARC-System*# **cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools**

16. **Kopieren Sie die CD auf dem SPARC-System auf die Festplatte des Installationsservers:**

    *SPARC-System*# **./add_to_install_server** *Ins_verz_pfad*

    *Ins_verz_pfad* Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll.

17. **Lassen Sie die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 2-CD auswerfen.**

18. **Wiederholen Sie Schritt 14 bis Schritt 17 für jede Solaris 10-Software-CD, die Sie installieren möchten.**

19. **Legen Sie auf dem SPARC-System die Solaris 10 Languages for x86 Platforms-CD in das CD-ROM-Laufwerk ein und hängen Sie die CD ein.**

20. **Wechseln Sie auf dem SPARC-System in das Verzeichnis `Tools` auf der eingehängten CD:**

    *SPARC-System*# **cd /cdrom/cdrom0/Tools**

21. **Kopieren Sie die CD auf dem SPARC-System auf die Festplatte des Installationsservers:**

    *SPARC-System*# **./add_to_install_server** *Ins_verz_pfad*

    *Ins_verz_pfad* Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll.

22. **Entscheiden Sie, ob Sie Patches auf die Dateien in der Miniroot (`Solaris_10/Tools/Boot`) in dem Netzwerkinstallationsabbild anwenden möchten, das Sie mit `setup_install_server` erstellt haben.**

    - **Wenn nicht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.**

- **Wenn ja, wenden Sie mit dem Befehl `patchadd -C` Patches auf die in der Miniroot gespeicherten Dateien an.**

**Achtung –** Verwenden Sie den Befehl `patchadd -C` nicht, es sei denn, Sie haben die `Patch README`-Anweisungen gelesen oder mit dem Sun-Support vor Ort gesprochen.

**23. Entscheiden Sie, ob Sie einen Boot-Server benötigen.**

- **Wenn sich das zu installierende System in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet oder Sie mit DHCP arbeiten, brauchen Sie keinen Boot-Server zu erstellen. Siehe „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild" auf Seite 216.**
- **Wenn sich das zu installierende System nicht in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet und Sie nicht mit DHCP arbeiten, müssen Sie einen Boot-Server erstellen. Eine ausführliche Anleitung, wie Sie einen Boot-Server erstellen, finden Sie in „So erstellen Sie einen Boot-Server in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes" auf Seite 214.**

**Beispiel 9–4** Erstellen eines x86-Installationsservers auf einem SPARC-System mit x86-CDs

**Ab Solaris-Release 10 3/05;** müssen Sie das folgende Beispiel verwenden, um auf einem SPARC-basierten System ein x86-Netzwerkinstallationsabbild zu erstellen.

**Ab Release Solaris 10 1/06** benötigen Sie zum Erstellen eines SPARC-Installationsservers mit x86-CDs kein über Netzwerk zugängliches x86-System mehr. Weitere Informationen finden Sie unter „SPARC: So erstellen Sie einen SPARC-Installationsserver mit einer SPARC- oder x86-CD" auf Seite 187.

Das folgende Beispiel veranschaulicht die Erstellung eines x86-Installationsservers auf einem SPARC-System namens `rosemary`. Die folgenden x86-CDs werden von einem entfernten x86-System namens `tadpole` in das Verzeichnis `/export/home/cdx86` des SPARC-Installationsservers kopiert.

- Solaris 10 Software for x86 Platforms-CDs
- Solaris 10 Languages for x86 Platforms-CD

Dabei wird vorausgesetzt, dass auf dem Installationsserver Solaris 10 läuft.

Legen Sie auf dem entfernten x86-System die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 1-CD ein und geben Sie die folgenden Befehle ein:

```
tadpole (entferntes_x86-System)# share -F nfs -o ro,anon=0 /cdrom/cdrom0/s0
tadpole (entferntes_x86-System)# share -F nfs -o ro,anon=0 /cdrom/cdrom0/s2
tadpole (entferntes_x86-System)# svcadm enable svc:/network/nfs/server
```

Auf dem SPARC-System:

```
rosemary (SPARC-System)# cd /net/tadpole/cdrom/sol_10_x86/s2/Solaris_10/Tools
rosemary (SPARC-System)# ./setup_install_server  /export/home/cdx86
rosemary (SPARC-System)# cd /
rosemary (SPARC-System)# umount /net/tadpole/cdrom/sol_10_x86/s2/
```

Auf dem entfernten x86-System:

```
tadpole (entferntes-x86-System) unshare /cdrom/cdrom0/s0
tadpole (entferntes-x86-System) unshare  /cdrom/cdrom0/s2
```

Auf dem SPARC-System:

```
rosemary (SPARC-System)# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
rosemary (SPARC-System)# ./add_to_install_server /export/home/cdx86
```

Wiederholen Sie diese Befehle für jede Solaris 10-Software-CD, die Sie installieren möchten.

```
rosemary (SPARC-System)# cd /cdrom/cdrom0/Tools
rosemary (SPARC-System)# ./add_to_install_server /export/home/cdx86
```

In diesem Beispiel werden die einzelnen CDs eingelegt und automatisch eingehängt, bevor der Befehl ausgeführt wird. Nach Ausführung des Befehls werden die CDs entfernt.

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der Installation

Nachdem Sie den Installationsserver eingerichtet haben, müssen Sie den Client als Installations-Client hinzufügen. Informationen zum Hinzufügen der zu installierenden Client-Systeme über das Netzwerk finden Sie in „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild" auf Seite 216.

Wenn sich der Installationsserver und die Clients nicht im selben Teilnetz befinden und Sie nicht mit DHCP arbeiten, müssen Sie für jedes Teilnetz einen eigenen Boot-Server einrichten. Informationen hierzu finden Sie in „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes" auf Seite 213.

**Siehe auch** Nähere Informationen zu den Befehlen `setup_install_server` und `add_to_install_server` finden Sie in `install_scripts`(1M).

## ▼ Erstellen eines SPARC-Installationsservers auf einem x86-System mit SPARC-CDs

Gehen Sie wie hier erläutert vor, wenn Sie mit SPARC-CDs einen SPARC-Installationsserver auf einem x86-System erstellen wollen.

In diesem Verfahren steht *x86-System* für das x86-System, das als Installationsserver fungieren soll, und *entferntes_SPARC-System* steht für das entfernte SPARC-System, auf dem die SPARC-CDs gelesen werden.

**Bevor Sie beginnen**

Sie benötigen Folgendes:

- Ein x86-System
- Ein SPARC-System mit einem CD-ROM-Laufwerk
- Einen Satz CDs für das entfernte SPARC-System
  - Solaris 10 Software for SPARC Platforms-CDs
  - Solaris 10 Languages for SPARC Platforms-CD

Für Systeme mit installierten nicht-globalen Zonen kann ein Upgrade nicht über ein CD-basiertes Netzwerkinstallationsabbild durchgeführt werden. Ein solches Netzwerkinstallationsabbild muss in diesem Fall von der Solaris 10-DVD erstellt werden. Anweisungen zum Erstellen eines Netzwerkinstallationsabbilds von DVD finden Sie in Kapitel 8.

---

**Hinweis –** Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Volume Manager auf dem System läuft. Wenn Sie zum Verwalten von Datenträgern nicht Volume Manager verwenden, finden Sie Näheres zum Verwalten von Wechseldatenträgern ohne Volume Manager im *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

---

**Schritte**

1. **Melden Sie sich beim entfernten SPARC-System als Superuser an.**

   Das System muss über ein CD-ROM-Laufwerk verfügen und Teil des Netzwerks und des Namens-Service am Standort sein. Wenn Sie einen Namen-Service verwenden, muss sich das System außerdem im NIS-, NIS+-, DNS- oder LDAP-Namen-Service befinden. Wenn Sie keinen Namen-Service verwenden, müssen Sie die Informationen über dieses System in Übereinstimmung mit den Richtlinien des jeweiligen Standorts verteilen.

2. **Legen Sie die Solaris 10 Software for SPARC Platforms - 1-CD in das Laufwerk des entfernten SPARC-Systems ein.**

3. **Fügen Sie auf dem entfernten SPARC-System die folgenden Einträge in die Datei `/etc/dfs/dfstab` ein.**

   ```
   share -F nfs -o ro,anon=0 /cdrom/cdrom0/s0
   share -F nfs -o ro,anon=0 /cdrom/cdrom0/s1
   ```

4. **Starten Sie auf dem entfernten SPARC-System den NFS-Dämon.**

   - **Wenn auf dem Installationsserver Solaris 10 oder eine kompatible Version läuft, geben Sie dazu den folgenden Befehl ein.**

     *entferntes_SPARC-System*# **`svcadm enable svc:/network/nfs/server`**

- **Wenn auf dem Installationsserver Solaris 9 oder eine kompatible Version läuft, geben Sie den folgenden Befehl ein.**

  *entferntes_SPARC-System*# **/etc/init.d/nfs.server start**

5. **Stellen Sie mit dem share-Befehl auf dem entfernten SPARC-System sicher, dass von anderen Systemen aus Zugriff auf die CD besteht.**

```
entferntes-SPARC-System# share
-   /cdrom/cdrom0/sol_10_sparc/s0 ro,anon=0 " "
-   /cdrom/cdrom0/sol_10_sparc/s1 ro,anon=0 " "
```

   `sol_10_sparc` in obiger Beispielausgabe bezieht sich auf das Solaris 10 BS auf SPARC-basierten Systemen. Diese Zeichenfolge unterscheidet sich je nach der Solaris-Version.

6. **Melden Sie sich bei dem x86-System, das Sie als SPARC-Installationsserver einrichten wollen, als Superuser an.**

7. **Vergewissern Sie sich, dass die CD ordnungsgemäß an das entfernte x86-System exportiert wird.**

```
x86-System# showmount -e entferntes_SPARC-System
export list for entferntes_SPARC-System:
/cdrom/sol_10_sparc/s0 (everyone)
/cdrom/sol_10_sparc/s1
 (everyone)
```

8. **Wechseln Sie auf dem x86-System in das Verzeichnis `Tools` auf der eingehängten CD:**

   *x86-system*# **cd /net/***entferntes-SPARC-System***/cdrom/sol_10_sparc/s0/Solaris_10/Tools**

9. **Kopieren Sie auf dem x86-System die CD im Laufwerk auf die Festplatte des Installationsservers, und zwar in das Verzeichnis, das Sie mit dem Befehl `setup_install_server` erstellen haben:**

   *x86-System*# **./setup_install_server** *Install_verz_Pfad*

   *Ins_verz_pfad* Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll. Das Verzeichnis muss leer sein.

---

**Hinweis –** Der Befehl `setup_install_server` gibt an, ob ausreichend Festplattenspeicher für die Solaris 10-Software-Datenträgerabbilder vorhanden ist. Um den verfügbaren Festplattenspeicher zu ermitteln, verwenden Sie den Befehl `df -kl`.

---

10. **Wechseln Sie auf dem x86-System in das oberste Verzeichnis.**

    *x86-System*# **cd /**

11. **Hängen Sie auf dem x86-System beide Verzeichnisse aus.**

    *x86-System*# **umount /net/***entferntes-SPARC-System***/cdrom/sol_10_sparc/s0**

12. **Heben Sie auf dem SPARC-System die Freigabe zur gemeinsamen Nutzung für beide CD-ROM-Slices auf.**

    *entferntes-SPARC-System*# **unshare /cdrom/cdrom0/s0**

    *entferntes-SPARC-System*# **unshare /cdrom/cdrom0/s2**

13. **Lassen Sie auf dem SPARC-System die Solaris 10 Software for SPARC Platforms - 1-CD auswerfen.**

14. **Legen Sie die Solaris 10 Software for SPARC Platforms - 2-CD in das CD-ROM-Laufwerk des x86-Systems ein.**

15. **Wechseln Sie auf dem x86-System in das Verzeichnis `Tools` auf der eingehängten CD:**

    *x86-System*# **cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools**

16. **Kopieren Sie die CD auf dem x86-System auf die Festplatte des Installationsservers:**

    *x86-System*# **./add_to_install_server** *Ins_verz_pfad*

    *Ins_verz_pfad* Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll.

17. **Lassen Sie die Solaris 10 Software for SPARC Platforms - 2-CD auswerfen.**

18. **Wiederholen Sie Schritt 14 bis Schritt 17 für jede Solaris 10-Software-CD, die Sie installieren möchten.**

19. **Legen Sie auf dem x86-System die Solaris 10 Languages for SPARC Platforms-CD in das CD-ROM-Laufwerk ein und hängen Sie die CD ein.**

20. **Wechseln Sie auf dem x86-System in das Verzeichnis `Tools` auf der eingehängten CD:**

    *x86-System*# **cd /cdrom/cdrom0/Tools**

21. **Kopieren Sie die CD auf dem x86-System auf die Festplatte des Installationsservers:**

    *x86-System*# **./add_to_install_server** *Ins_verz_pfad*

    *Ins_verz_pfad* Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll.

22. **Entscheiden Sie, ob Sie Patches auf die Dateien in der Miniroot (`Solaris_10/Tools/Boot`) in dem Netzwerkinstallationsabbild anwenden möchten, das Sie mit `setup_install_server` erstellt haben.**

- **Wenn nicht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.**
- **Wenn ja, wenden Sie mit dem Befehl `patchadd -C` Patches auf die in der Miniroot gespeicherten Dateien an.**

**Achtung –** Verwenden Sie den Befehl `patchadd -C` nicht, es sei denn, Sie haben die `Patch README`-Anweisungen gelesen oder mit dem Sun-Support vor Ort gesprochen.

**23. Entscheiden Sie, ob Sie einen Boot-Server benötigen.**

- **Wenn sich das zu installierende System in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet oder Sie mit DHCP arbeiten, brauchen Sie keinen Boot-Server zu erstellen. Siehe „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild" auf Seite 216.**
- **Wenn sich das zu installierende System nicht in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet und Sie nicht mit DHCP arbeiten, müssen Sie einen Boot-Server erstellen. Eine ausführliche Anleitung, wie Sie einen Boot-Server erstellen, finden Sie in „So erstellen Sie einen Boot-Server in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes" auf Seite 214.**

**Beispiel 9–5** Erstellen eines SPARC-Installationsservers auf einem x86-System mit SPARC-CDs

Das folgende Beispiel veranschaulicht die Erstellung eines SPARC-Installationsservers auf einem x86-System namens `richards`. Die folgenden SPARC-CDs werden von einem entfernten SPARC-System namens `simpson` in das Verzeichnis `/export/home/cdsparc` des x86-Installationsservers kopiert.

- Solaris 10 Software for SPARC Platforms-CDs
- Solaris 10 Languages for SPARC Platforms-CD

Dabei wird vorausgesetzt, dass auf dem Installationsserver Solaris 10 läuft.

Legen Sie auf dem entfernten SPARC-System die Solaris 10 Software for SPARC Platforms - 1-CD ein und geben Sie die folgenden Befehle ein:

```
simpson (entferntes_SPARC-System)# share -F nfs -o ro,anon=0 /cdrom/cdrom0/s0
simpson (entferntes_SPARC-System)# share -F nfs -o ro,anon=0 /cdrom/cdrom0/s1
simpson (entferntes_SPARC-System)# svcadm enable svc:/network/nfs/server
```

Auf dem x86-System:

```
richards (x86-System)# cd /net/simpson/cdrom/sol_10_sparc/s0//Solaris_10/Tools
richards (x86-System)# ./setup_install_server /export/home/cdsparc
richards (x86-System)# cd /
richards (x86-System)# umount /net/simpson/cdrom/sol_10_sparc/s0/
```

Auf dem entfernten SPARC-System:

```
simpson (entferntes_SPARC-System) unshare /cdrom/cdrom0/s0
simpson (entferntes_SPARC-System) unshare  /cdrom/cdrom0/s1
```

Auf dem x86-System:

```
richards (x86-System)# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
richards (x86-System)# ./add_to_install_server /export/home/cdsparc
```

Wiederholen Sie diese Befehle für jede Solaris 10 Software for x86 Platforms-CD, die Sie installieren möchten.

```
richards (x86-System)# cd /cdrom/cdrom0/Tools
richards (x86-System)# ./add_to_install_server /export/home/cdsparc
```

In diesem Beispiel werden die einzelnen CDs eingelegt und automatisch eingehängt, bevor der Befehl ausgeführt wird. Nach Ausführung des Befehls werden die CDs entfernt.

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der Installation

Nachdem Sie den Installationsserver eingerichtet haben, müssen Sie den Client als Installations-Client hinzufügen. Informationen zum Hinzufügen der zu installierenden Client-Systeme über das Netzwerk finden Sie in „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild" auf Seite 216.

Wenn sich der Installationsserver und die Clients nicht im selben Teilnetz befinden und Sie nicht mit DHCP arbeiten, müssen Sie für jedes Teilnetz einen eigenen Boot-Server einrichten. Informationen hierzu finden Sie in „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes" auf Seite 213.

**Siehe auch**

Nähere Informationen zu den Befehlen `setup_install_server` und `add_to_install_server` finden Sie in `install_scripts`(1M).

# Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes

Damit die Solaris-Software über ein Netzwerk auf einem System installiert werden kann, müssen Sie einen Installationsserver erstellen. Sie brauchen nicht in jedem Fall einen Boot-Server einzurichten. Ein Boot-Server enthält so viel Boot-Software, dass Systeme vom Netzwerk aus gebootet werden können, und danach führt der Installationsserver die Installation der Solaris-Software durch.

- Wenn Sie die Installationsparameter über DHCP bereitstellen oder wenn sich der Installationsserver und die Clients im selben Teilnetz befinden, benötigen Sie keinen Boot-Server. Fahren Sie mit „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild" auf Seite 216 fort.
- Wenn sich der Installationsserver und die Clients nicht im selben Teilnetz befinden und Sie nicht mit DHCP arbeiten, müssen Sie für jedes Teilnetz einen eigenen Boot-Server einrichten. Sie können auch für jedes Teilnetz einen Installationsserver erstellen, doch für Installationsserver benötigen Sie mehr Festplattenspeicher.

## ▼ So erstellen Sie einen Boot-Server in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes

**Schritte**

1. **Melden Sie sich bei dem System, das Sie als Boot-Server für das Teilnetz einrichten wollen, als Superuser an.**

   Das System muss über ein lokales CD-ROM-Laufwerk verfügen oder Zugriff auf die entfernten Solaris 10-Datenträgerabbilder haben, die sich normalerweise auf dem Installationsserver befinden. Wenn Sie einen Namen-Service verwenden, muss sich das System im Namen-Service befinden. Wenn Sie keinen Namen-Service verwenden, müssen Sie die Informationen über dieses System in Übereinstimmung mit den Richtlinien des jeweiligen Standorts verteilen.

2. **Hängen Sie das Abbild der Solaris 10 Software - 1-CD vom Installationsserver ein.**

   # **mount -F nfs -o ro** *Servername* **:***Pfad* **/mnt**

   *Server_Name* **:** *Pfad* — Der Name des Installationsservers und der absolute Pfad zu dem Abbild des Datenträgers

3. **Erstellen Sie ein Verzeichnis für das Boot-Abbild.**

   # **mkdir -p** *Boot-Verzeichnispfad*

   *Boot-Verzeichnispfad* — Gibt das Verzeichnis an, in das die Boot-Software kopiert werden soll.

4. **Wechseln Sie im Abbild der Solaris 10 Software - 1-CD in das Verzeichnis `Tools`.**

   # **cd /mnt/Solaris_10/Tools**

5. **Kopieren Sie die Boot-Software auf den Boot-Server.**

   # **./setup_install_server -b** *Boot-Verzeichnispfad*

   `-b` — Gibt an, dass das System als Boot-Server eingerichtet werden soll.

*Boot-Verzeichnispfad* Gibt das Verzeichnis an, in das die Boot-Software kopiert werden soll.

---

**Hinweis –** Der Befehl `setup_install_server` gibt an, ob ausreichend Festplattenspeicher für die Abbilder vorhanden ist. Um den verfügbaren Festplattenspeicher zu ermitteln, verwenden Sie den Befehl `df -kl`.

---

6. **Wechseln Sie in das Root-Verzeichnis ( /).**

   ```
   # cd /
   ```

7. **Hängen Sie das Installationsabbild aus.**

   ```
   # umount /mnt
   ```

**Beispiel 9–6** Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe von CDs

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie einen Boot-Server in einem Teilnetz erstellen. Mit diesen Befehlen kopieren Sie die Boot-Software vom Solaris 10 Software for SPARC Platforms - 1-CD-Abbild in das Verzeichnis `/export/install/boot` auf der lokalen Festplatte des Systems.

```
# mount -F nfs -o ro crystal:/export/install/boot /mnt
# mkdir -p /export/install/boot
# cd /mnt/Solaris_10/Tools
# ./setup_install_server -b /export/install/boot
# cd /
# umount /mnt
```

In diesem Beispiel wird die CD eingelegt und automatisch eingehängt, bevor der Befehl ausgeführt wird. Nach Ausführung des Befehls wird die CD entfernt.

**Weitere Informationen:** Fortsetzen der Installation

Nachdem Sie den Boot-Server eingerichtet haben, müssen Sie den Client als Installations-Client hinzufügen. Informationen zum Hinzufügen der zu installierenden Client-Systeme über das Netzwerk finden Sie in „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild" auf Seite 216.

**Siehe auch** Nähere Informationen zum Befehl `setup_install_server` finden Sie unter `install_scripts`(1M).

# Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild

Nachdem Sie einen Installationsserver und gegebenenfalls einen Boot-Server erstellt haben, müssen Sie die Systeme einrichten, die über das Netzwerk installiert werden sollen. Alle über das Netzwerk zu installierenden Systeme müssen die folgenden Informationen finden können:

- Einen Installationsserver
- Einen Boot-Server, sofern erforderlich
- Die `sysidcfg`-Datei, wenn Sie Systeminformationen mittels einer `sysidcfg`-Datei vorkonfigurieren
- Einen Namen-Server, wenn Sie Systeminformationen mittels eines Namen-Service vorkonfigurieren
- Profil im JumpStart-Verzeichnis auf dem Profilserver, wenn Sie das benutzerdefinierte JumpStart-Installationsverfahren verwenden.

Verwenden Sie das folgende `add_install_client`-Verfahren zum Einrichten von Installationsservern und Clients. Beachten Sie auch die Beispiele für Folgendes:

- Informationen zum Einrichten von Installationsparametern mit DHCP finden Sie in Beispiel 9–7.
- Schlagen Sie in Beispiel 9–8 nach, wenn sich Installationsserver und Client im selben Teilnetz befinden.
- Schlagen Sie in Beispiel 9–9 nach, wenn sich Installationsserver und Client nicht im selben Teilnetz befinden und Sie kein DHCP verwenden.
- Schlagen Sie in Beispiel 9–10 und Beispiel 9–11 nach, wenn Sie Installationsparameter für x86-Clients mit DHCP einstellen.
- Schlagen Sie in Beispiel 9–12 nach, wenn die während der Installation eines x86-basierten Systems ausgegebenen Meldungen auf eine spezielle serielle Schnittstelle umgeleitet werden sollen.
- Schlagen Sie in Beispiel 9–13 nach, wenn Sie einen x86-Client zur Nutzung einer speziellen Netzwerkschnittstelle während der Installation einrichten wollen.

Weitere Optionen für diesen Befehl finden Sie in der Manpage `add_install_client`(1M).

## ▼ So fügen Sie über das Netzwerk zu installierende Systeme mit `add_install_client` hinzu (CDs)

Nach der Erstellung eines Installationsservers müssen Sie die einzelnen über das Netzwerk zu installierenden Systeme einrichten.

Wenden Sie das folgende `add_install_client`-Verfahren an, um einen über das Netzwerk zu installierenden x86-Client einzurichten.

**Bevor Sie beginnen**

Wenn Sie einen Boot-Server eingerichtet haben, müssen Sie sich vergewissern, dass das Installationsabbild auf dem Installationsserver zur gemeinsamen Nutzung freigegeben ist. Lesen Sie das Verfahren "So erstellen Sie einen Installationsserver," Schritt 6.

Alle zu installierenden Systeme müssen in der Lage sein, folgende Server und Informationen zu finden:

- Einen Installationsserver
- Einen Boot-Server, sofern erforderlich
- Die `sysidcfg`-Datei, wenn Sie Systeminformationen mittels einer `sysidcfg`-Datei vorkonfigurieren
- Einen Namen-Server, wenn Sie Systeminformationen mittels eines Namen-Service vorkonfigurieren
- Profil im JumpStart-Verzeichnis auf dem Profilserver, wenn Sie das benutzerdefinierte JumpStart-Installationsverfahren verwenden.

**Schritte**

1. **Melden Sie sich beim Installations- oder Boot-Server als Superuser an.**
2. **Wenn Sie mit dem Namen-Service NIS, NIS+, DNS oder LDAP arbeiten, stellen Sie sicher, dass die folgenden Informationen über das zu installierende System zum Namen-Service hinzugefügt wurden.**

   - Host-Name
   - IP-Adresse
   - Ethernet-Adresse

   Weitere Informationen zu Namen-Services finden Sie in *System Administration Guide: Naming and Directory Services (DNS, NIS, and LDAP)*.

3. **Wechseln Sie im Abbild der Solaris 10-CD auf dem Installationsserver in das Verzeichnis `Tools`, indem Sie Folgendes eingeben:**

   ```
   # cd /Inst_verz_pfad/Solaris_10/Tools
   ```

   *Ins_verz_pfad* Gibt den Pfad zum Verzeichnis `Tools` an.

4. **Richten Sie das Client-System ein, das über das Netzwerk installiert werden soll.**

```
# ./add_install_client -d -s Inst_server:Inst_verz_pfad \
-c Jumpstart-Server:Jumpstart_verz_pfad -p Sysid-Server:Pfad \
  -t Boot-Abbild-Pfad -b "Netzwerkboot-Variable=Wert" \
-e Ethernet-Adresse Client-Name Plattformgruppe
```

`-d`
Gibt an, dass der Client die Parameter für die Installation über das Netzwerk per DHCP abrufen soll. Wenn Sie nur die Option `-d` angeben, richtet der Befehl `add_install_client` die Installationsinformationen für Client-Systeme derselben Klasse ein, z. B. für alle SPARC-Client-Systeme. Um gezielt die Installationsinformationen für einen bestimmten Client einzurichten, geben Sie die Option `-d` und die Option `-e` an.

Verwenden Sie für x86-Clients diese Option, um die Systeme mithilfe von PXE über das Netzwerk zu booten. Diese Option listet die DHCP-Optionen auf, die Sie auf dem DHCP-Server erstellen müssen.

Weitere Informationen zur klassenspezifischen Installation unter Verwendung von DHCP finden Sie unter „Erzeugen von DHCP-Optionen und -Makros für Solaris-Installationsparameter" auf Seite 122.

`-s` *Installationsserver:Inst_verzeichnispfad*
Gibt den Namen und den Pfad des Installationsservers an.

- *Installationsserver* ist der Host-Name des Installationsservers.
- *Inst_verz_pfad* ist der absolute Pfad zum Abbild der Solaris 10-CD.

`-c` *Jumpstart-Server* **:** *Jumpstart-Verz_pfad*
Gibt ein JumpStart-Verzeichnis für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation an. *Jumpstart-Server* ist der Host-Name des Servers, auf dem sich das JumpStart-Verzeichnis befindet. *Jumpstart-Verz_pfad* ist der absolute Pfad zum JumpStart-Verzeichnis.

`-p` *Sysid-Server* **:** *Pfad*
Gibt den Pfad zur `sysidcfg`-Datei zum Vorkonfigurieren der Systeminformationen an. *Sysid-Server* ist der gültige Host-Name oder die IP-Adresse für den Server, auf dem sich die Datei befindet. *Pfad* ist der absolute Pfad zu dem Verzeichnis, das die Datei `sysidcfg` enthält.

`-t` *Boot-Abbild-Pfad*
Gibt den Pfad zu einem alternativen Boot-Abbild an, wenn Sie ein anderes Boot-Abbild als das im Verzeichnis \"Tools\" im Solaris 10-Netzwerkinstallationsabbild, auf der CD oder DVD verwenden möchten.

`-b` "*Boot-Eigenschaft= Wert*"
**Nur x86-basierte Systeme:** Ermöglicht es, den Wert einer Boot-Eigenschaftenvariablen zum Booten des Clients über das Netzwerk festzulegen. Die Option `-b` muss zusammen mit der Option `-e` verwendet werden.

In `eeprom`(1M) sind die Boot-Optionen beschrieben.

`-e` *Ethernet-Adresse*
Gibt die Ethernet-Adresse des zu installierenden Clients an. Mit dieser Option können Sie Installationsinformationen für einen spezifischen Client (z. B. eine Boot-Datei für diesen Client) angeben.

**Solaris 10 3/05** und kompatible Versionen: Die Option `-e` erstellt eine Boot-Datei mit dem Präfix `nbp.`. Wenn Sie zum Beispiel für einen x86-basierten Client `-e 00:07:e9:04:4a:bf` angeben, erstellt der Befehl die Boot-Datei `nbp.010007E9044ABF.i86pc .`

**Ab der Version Solaris 10 1/06 für x86** wird das Präfix `nbp.` nicht mehr in Namen von Boot-Dateien verwendet. Wenn Sie zum Beispiel für einen x86-basierten Client `-e 00:07:e9:04:4a:bf` angeben, erstellt der Befehl die Boot-Datei `010007E9044ABF.i86pc` im Verzeichnis `/tftpboot`. Release Solaris 10 1/06 unterstützt jedoch die Verwendung älterer Boot-Dateien mit dem Präfix `nbp.`.

Weitere Informationen zur Client-spezifischen Installation unter Verwendung von DHCP finden Sie unter „Erzeugen von DHCP-Optionen und -Makros für Solaris-Installationsparameter" auf Seite 122.

*Client-Name*
Dies ist der Name des Systems, das über das Netzwerk installiert werden soll. Hierbei handelt es sich *nicht* um den Host-Namen des Installationsservers.

*Plattformgruppe*
Dies ist die Plattformgruppe des Systems, das über das Netzwerk installiert werden soll. Eine detaillierte Auflistung der Plattformgruppen finden Sie in „Plattformnamen und -gruppen" auf Seite 55.

**Beispiel 9–7** SPARC: Hinzufügen eines SPARC-Installations-Clients auf einen SPARC-Installationsserver bei Verwendung von DHCP (CDs)

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie einen Installationsclient hinzufügen, wenn Sie zum Bereitstellen der Installationsparameter im Netzwerk DHCP verwenden. Der Installations-Client heißt `basil` und ist ein Ultra 5-System. Das Dateisystem `/export/home/cdsparc/Solaris_10/Tools` enthält den Befehl `add_install_client`.

Näheres zum Einrichten von Installationsparametern für Netzwerkinstallationen mit DHCP finden Sie unter „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

```
Sparc-Install_server# cd /export/home/cdsparc/Solaris_10/Tools
Sparc-Install_server# ./add_install_client -d basil sun4u
```

### Beispiel 9–8 Hinzufügen eines Installationsclients, der sich im selben Teilnetz wie sein Server befindet (CDs)

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie einen Installations-Client hinzufügen, der sich im selben Teilnetz wie der Installationsserver befindet. Der Installations-Client heißt `basil` und ist ein Ultra 5-System. Das Dateisystem `/export/home/cdsparc/Solaris_10/Tools` enthält den Befehl `add_install_client`.

```
Installationsserver# cd /export/home/cdsparc/Solaris_10/Tools
Installationsserver# ./add_install_client basil sun4u
```

### Beispiel 9–9 Hinzufügen eines Installationsclients zu einem Boot-Server (CDs)

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie einen Installations-Client zu einem Boot-Server hinzufügen. Der Installationsclient heißt `rose` und ist ein Ultra 5-System. Führen Sie den Befehl auf dem Boot-Server aus. Mit der Option `-s` wird der Installationsserver namens `rosemary` angegeben. Dieser enthält ein Abbild der Solaris 10-CD im Verzeichnis `/export/home/cdsparc`.

```
Boot-Server# cd /export/home/cdsparc/Solaris_10/Tools
Boot-Server# ./add_install_client -s rosemary:/export/home/cdsparc rose sun4u
```

### Beispiel 9–10 Solaris 10 3/05 für x86: Hinzufügen eines x86-Installationsclients auf einem x86-Installationsserver mit DHCP (CDs)

**Solaris-Release 10 3/05:** Sie müssen den Klassennamen `SUNW.i86pc` angeben, wenn Sie ein x86-basiertes System als DHCP-Installationsclient hinzufügen. Das folgende Beispiel veranschaulicht, wie Sie zu einem Installationsserver einen x86-Installationsclient hinzufügen können, wenn für das Einstellen der Installationsparameter auf dem Netzwerk DHCP verwendet wird. Mit der Option `-d` wird angegeben, dass die Clients zur Konfiguration das DHCP-Protokoll verwenden sollen. Wenn Sie mittels PXE über das Netzwerk booten wollen, müssen Sie das DHCP-Protokoll verwenden. Der DHCP-Klassenname SUNW.i86pc zeigt an, dass dieser Befehl für alle Solaris-x86-Clients gilt, die über das Netzwerk gebootet werden, nicht nur für einen einzelnen Client. Die Option `-s` gibt an, dass die Clients von dem Installationsserver namens `rosemary` aus installiert werden sollen. Im Verzeichnis `/export/home/cdx86` dieses Servers befindet sich ein Solaris 10 Software for x86 Platforms - 1-CD-Abbild:

Näheres zum Einrichten von Installationsparametern für Netzwerkinstallationen mit DHCP finden Sie unter „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

```
install server# cd /export/boot/Solaris_10/Tools
install server# ./add_install_client -d -s rosemary:/export/home/cdx86 \SUNW.i86pc i86pc
```

### Beispiel 9–11 x86: Hinzufügen eines einzelnen x86-Installationsclients auf einem x86-Installationsserver bei Verwendung von DHCP (CDs)

**Ab Solaris-Release 10 1/06** , nutzt der GRUB-Bootloader nicht mehr den DHCP-Klassennamen `SUNW.i86pc`. Das folgende Beispiel veranschaulicht, wie Sie zu einem Installationsserver einen x86-Installationsclient hinzufügen können, wenn für das Einstellen der Installationsparameter auf dem Netzwerk DHCP verwendet wird. Mit der Option `-d` wird angegeben, dass die Clients zur Konfiguration das DHCP-Protokoll verwenden sollen. Wenn Sie mittels PXE über das Netzwerk booten wollen, müssen Sie das DHCP-Protokoll verwenden. Mit der Option `-e` wird festgelegt, dass diese Installation nur auf dem Client mit der Ethernet-Adresse 00:07:e9:04:4a:bf durchgeführt wird. Die Option `-s` gibt an, dass die Clients von dem Installationsserver namens `rosemary` aus installiert werden sollen. Im Verzeichnis `/export/home/cdx86` dieses Servers befindet sich ein Solaris 10 Operating System for x86 Platforms-DVD-Abbild:

```
x86_install_server# cd /export/boot/cdx86/Solaris_10/Tools
x86_Install_server# ./add_install_client -d -e 00:07:e9:04:4a:bf \
-s rosemary:/export/home/cdx86 i86pc
```

Die obigen Befehle richten einen Client mit der Ethernet-Adresse 00:07:e9:04:4a:bf als Installationsclient ein. Auf dem Installationsserver wird die Boot-Datei `010007E9044ABF.i86pc` erstellt. In früheren Solaris-Versionen hieß diese Boot-Datei `nbp.010007E9044ABF.i86pc`.

Näheres zum Einrichten von Installationsparametern für Netzwerkinstallationen mit DHCP finden Sie unter „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

### Beispiel 9–12 x86: Angeben einer während der Netzwerkinstallation zu verwendenden seriellen Konsole (CDs)

Das folgende Beispiel zeigt, wie einem Installationsserver ein x86-Installations-Client hinzugefügt und die zur Installation zu verwendende serielle Konsole angegeben wird. In diesem Beispiel wird der Installations-Client auf die folgende Weise eingerichtet:

- Die Option `-d` gibt an, dass der Client für die Verwendung von DHCP zum Festlegen von Installationsparametern eingerichtet ist.
- Mit der Option `-e` wird festgelegt, dass diese Installation nur auf dem Client mit der Ethernet-Adresse 00:07:e9:04:4a:bf durchgeführt wird.
- Die Option `-b` weist das Installationsprogramm an, den seriellen Anschluss `ttya` als Ein- und Ausgabegerät zu verwenden.

Dem Client ist einer der folgenden Befehlssätze hinzuzufügen:

- **Solaris-Release 10 3/05:** Geben Sie die folgenden Befehle ein.

```
install server# cd /export/boot/cdx86/Solaris_10/Tools
Installationsserver# ./add_install_client -d -e "00:07:e9:04:4a:bf" \
```

```
-b "input-device=ttya" -b "output-device=ttya" i86pc
```

- **Ab Release Solaris 10 1/06:** Geben Sie die folgenden Befehle ein.

```
Installationsserver# cd /export/boot/cdx86/Solaris_10/Tools
Installationsserver# ./add_install_client -d -e "00:07:e9:04:4a:bf" \
-b "console=ttya" i86pc
```

Die Manpage `eeprom`(1M) bietet eine vollständige Beschreibung der Boot-Eigenschaftenvariablen und -werte, die Sie mit der Option `-b` angeben können.

### Beispiel 9–13 Solaris 10 3/05 für x86: Angeben eines während einer Netzwerkinstallation (CDs) zu verwendenden Boot-Geräts

**Bei Solaris-Release 10 3/05** können Sie das während der Installation von x86-Clients zu verwendende Boot-Gerät angeben. Im folgenden Beispiel wird veranschaulicht, wie einem Installationsserver ein x86-Installationsclient hinzugefügt und dabei das während der Installation zu verwendende Boot-Gerät angegeben wird. Wenn Sie das Boot-Gerät bei der Einrichtung des Installations-Clients angeben, fordert Sie der Gerätekonfigurationsassistent während der Installation nicht zur Eingabe dieser Information auf.

In diesem Beispiel wird der Installations-Client auf die folgende Weise eingerichtet:

- Die Option `-d` gibt an, dass der Client für die Verwendung von DHCP zum Festlegen von Installationsparametern eingerichtet ist.
- Mit der Option `-e` wird festgelegt, dass diese Installation nur auf dem Client mit der Ethernet-Adresse 00:07:e9:04:4a:bf durchgeführt wird.
- Die erste und die zweite Instanz der Option `-b` weisen das Installationsprogramm an, den seriellen Anschluss `ttya` als Ein- und Ausgabegerät zu verwenden.
- Mit der dritten Instanz der Option `-b` wird dem Installationsprogramm mitgeteilt, welches Boot-Gerät für die Installation verwendet werden soll.

---

**Hinweis –** Der Wert des Boot-Gerätepfads ist dabei von Ihrer Hardware abhängig.

---

- Der Plattformname i86pc weist auf einen x86-basierten Client hin.

```
Inst_server# cd /export/boot/Solaris_10/Tools
Inst_server# ./add_install_client -d -e "00:07:e9:04:4a:bf" \
-b "input-device=ttya" -b "output-device=ttya" \
-b "bootpath=/pci@0,0/pci108e,16a8@8" i86pc
```

Die Manpage `eeprom`(1M) bietet eine vollständige Beschreibung der Boot-Eigenschaftenvariablen und -werte, die Sie mit der Option `-b` angeben können.

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der Installation

Bei Verwendung eines DHCP-Servers zur Installation eines x86-basierten Clients über das Netzwerk müssen Sie den DHCP-Server konfigurieren und die in der Ausgabe des Befehls `add_install_client -d` aufgeführten Optionen und Makros erstellen. Informationen darüber, wie Sie einen DHCP-Server für Netzwerkinstallationen konfigurieren können, finden Sie in „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

**x86-basierte Systeme:** Wenn Sie keinen DHCP-Server verwenden, müssen Sie das System von einer lokalen Solaris-DVD, Solaris-CD oder einer Solaris-Bootdiskette booten. Eine Anleitung zum Erstellen einer Bootdiskette finden Sie in „Solaris 10 3/05 für x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette" auf Seite 223.

**Siehe auch** Weitere Informationen zum Befehl `add_install_client` entnehmen Sie bitte der Manpage `install_scripts`(1M).

# Solaris 10 3/05 für x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette

**In Solaris-Release 10 3/05** können Sie mithilfe der Solaris 10 3/05 Gerätekonfigurationsassistent verschiedenen Aufgaben zur Hardware-Konfiguration und zum Booten ausführen. Das Solaris 10 3/05 Gerätekonfigurationsassistent-Abbild befindet sich im Verzeichnis ?Tools? der Solaris 10 Operating System for x86 Platforms-DVD oder der Solaris 10 Software for x86 Platforms - 2-CD.

---

**Hinweis – Ab Release Solaris 10 1/06** , wird das Betriebssystem Solaris ohne Solaris 10 3/05 Gerätekonfigurationsassistent ausgeliefert.

---

In den folgenden Situationen müssen Sie eine Boot-Diskette erstellen.

- Ihr Client-System kann nicht über das Netzwerk gebootet werden.
- In Ihrem Netzwerk ist kein DHCP-Server vorhanden, der Netzwerknstallationen unterstützt.

Gehen Sie wie im Folgenden erläutert vor, um das Boot-Abbild auf eine 3,5-Zoll-Diskette zu kopieren.

**Hinweis –** Sie können direkt von DVD oder CD booten oder mithilfe von PXE über ein Netzwerkabbild. Informationen zu diesen Boot-Verfahren finden Sie unter „x86: Überblick über das Booten und Installieren über das Netzwerk mit PXE" auf Seite 140.

## ▼ x86: So kopieren Sie die Boot-Software auf eine Diskette

**Hinweis –** Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Volume Manager auf dem System läuft. Wenn Sie zum Verwalten von Datenträgern nicht Volume Manager verwenden, finden Sie Näheres zum Verwalten von Wechseldatenträgern ohne Volume Manager im *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

**Schritte**

1. **Melden Sie sich als Superuser bei einem x86-System mit angeschlossenem Diskettenlaufwerk an.**
2. **Legen Sie an dem System mit dem DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk die Solaris 10 Operating System for x86 Platforms-DVD oder die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 2-CD in das Laufwerk ein.**

   Der Datenträger wird von Volume Manager eingehängt.
3. **Wechseln Sie in das Verzeichnis, das das Boot-Abbild enthält.**
   - Bei einer DVD geben Sie Folgendes ein:

     ```
     # cd /cdrom/sol_10_x86/s2/Solaris_10/Tools
     ```
   - Bei einer CD geben Sie Folgendes ein:

     ```
     # cd /cdrom/sol_10_x86/Solaris_10/Tools
     ```
4. **Legen Sie eine leere Diskette oder eine Diskette, die überschrieben werden kann, in das Diskettenlaufwerk ein.**
5. **Weisen Sie Volume Manager an, das System auf neue Datenträger zu überprüfen.**

   ```
   # volcheck
   ```
6. **Formatieren Sie die Diskette:**

**Achtung –** Durch das Formatieren werden alle Daten auf der Diskette gelöscht.

```
# fdformat -d -U
```

7. **Kopieren Sie die Datei auf die Diskette.**

```
# dd if=d1_image of=/vol/dev/aliases/floppy0 bs=36k
```

8. **Geben Sie `eject floppy` in die Befehlszeile ein, und werfen Sie dann die Diskette von Hand aus dem Laufwerk aus.**

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der Installation

Informationen zur Installation des Betriebssystems Solaris über das Netzwerk finden Sie in „Booten und Installieren des Systems über das Netzwerk mithilfe eines CD-Abbilds" auf Seite 225.

# Booten und Installieren des Systems über das Netzwerk mithilfe eines CD-Abbilds

Nachdem Sie das System als Installations-Client hinzugefügt haben, können Sie es über das Netzwerk installieren. Dieser Abschnitt beschreibt die folgenden Schritte:

- Eine Anleitung zum Booten und InstallierenSPARC-basierter Systeme über das Netzwerk finden Sie in „SPARC: So booten Sie den Client über das Netzwerk (CDs) " auf Seite 225.
- Solaris-Release 10 3/05: Eine Anleitung zum Booten und Installieren x86-basierter Systeme über das Netzwerk finden Sie in „ Solaris 10 3/05 für x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk (CDs)" auf Seite 228.
- Ab Solaris-Release 10 1/06: Eine Anleitung zum Booten und Installieren x86-basierter Systeme über das Netzwerk finden Sie in„x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk mit GRUB (CDs)" auf Seite 230.

## ▼ SPARC: So booten Sie den Client über das Netzwerk (CDs)

**Bevor Sie beginnen**

Für dieses Verfahren wird vorausgesetzt, dass Sie zuvor die folgenden Schritte durchführen:

- Richten Sie einen Installationsserver ein. Eine Anleitung zum Erstellen eines Installationsservers von CD finden Sie in „SPARC: So erstellen Sie einen SPARC-Installationsserver mit einer SPARC- oder x86-CD" auf Seite 187.

- Richten Sie je nach Bedarf einen Boot-Server oder einen DHCP-Server ein. Wenn sich das zu installierende System und der Installationsserver nicht im gleichen Teilnetz befinden, müssen Sie entweder einen Boot-Server einrichten oder einen DHCP-Server verwenden. Eine Anleitung zum Einrichten eines Boot-Servers finden Sie in „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes" auf Seite 213. Informationen darüber, wie Sie einen DHCP-Server für Netzwerkinstallationen einrichten können, finden Sie in „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.
- Stellen Sie die für die Installation benötigten Informationen zusammen bzw. nehmen Sie eine Vorkonfiguration vor. Hierzu können Sie sich einer oder mehrerer der folgenden Methoden bedienen:
  - Stellen Sie die unter „Checkliste für die Installation" auf Seite 77 angegebenen Informationen zusammen.
  - Erstellen Sie eine `sysidcfg`-Datei, wenn Sie Systeminformationen mittels einer `sysidcfg`-Datei vorkonfigurieren. Informationen zur Erstellung einer `sysidcfg`-Datei finden Sie unter „Vorkonfiguration mit der Datei `sysidcfg`" auf Seite 98.
  - Richten Sie einen Namen-Server für die Vorkonfiguration der Systeminformationen ein. Informationen zum Vorkonfigurieren von Informationen mit einem Namen-Service finden Sie in „Vorkonfiguration mit dem Namen-Service " auf Seite 117.
  - Erzeugen Sie ein Profil im JumpStart-Verzeichnis auf dem Profilserver, wenn Sie das benutzerdefinierte JumpStart-Installationsverfahren verwenden. Informationen zum Einrichten einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation finden Sie in Kapitel 6, „Vorbereiten von benutzerdefinierten JumpStart-Installationen (Vorgehen)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

---

**Hinweis –** Für Systeme mit installierten nicht-globalen Zonen kann ein Upgrade nicht über ein CD-basiertes Netzwerkinstallationsabbild durchgeführt werden. Ein solches Netzwerkinstallationsabbild muss in diesem Fall von der Solaris 10-DVD erstellt werden. Anweisungen zum Erstellen eines Netzwerkinstallationsabbilds von DVD finden Sie in Kapitel 8.

---

**Schritte**

1. **Schalten Sie das Client-System ein.**

   Wenn das Client-System bereits läuft, schalten Sie es auf Run-Level 0.

   Die Eingabeaufforderung `ok` wird angezeigt.

2. **Booten Sie das System über das Netzwerk.**

   - **Um die Installation mit der interaktiven Solaris-Installationsoberfläche durchzuführen, geben Sie folgenden Befehl ein.**

     ```
     ok boot net - install
     ```

- **Um die Installation mit der interaktiven Solaris-Textinstallation in einer Desktop-Sitzung durchzuführen, geben Sie folgenden Befehl ein.**

  ```
  ok boot net - text
  ```

- **Um die Installation mit der interaktiven Solaris-Textinstallation in einer Konsolensitzung durchzuführen, geben Sie folgenden Befehl ein.**

  ```
  ok boot net - nowin
  ```

Das System bootet über das Netzwerk.

3. **Wenn Sie dazu aufgefordert werden, beantworten Sie die Fragen zur Systemkonfiguration.**

   - Wenn Sie alle Systemkonfigurationsinformationen vorkonfiguriert haben, fragt das Installationsprogramm keine Konfigurationsinformationen ab. Siehe hierzu Kapitel 6.
   - Wenn Sie die Systemkonfigurationsinformationen nicht vorkonfiguriert haben, beantworten Sie die Konfigurationsfragen anhand der „Checkliste für die Installation" auf Seite 77.

   Bei Verwendung der grafischen Benutzeroberfläche erscheint nach dem Bestätigen der Systemkonfigurationsinformationen der Begrüßungsbildschirm von Solaris.

4. **Beantworten Sie alle Fragen, wenn Sie dazu aufgefordert werden, um die Installation abzuschließen.**

   - **Wenn Sie alle Systemkonfigurationsinformationen vorkonfiguriert haben, fragt das Installationsprogramm keine Installationsinformationen ab. Siehe hierzu Kapitel 6.**
   - **Wenn Sie die Installationsoptionen nicht vorkonfiguriert haben, beantworten Sie die Installationsfragen anhand der „Checkliste für die Installation" auf Seite 77.**
   - **Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie für ein System mit installierten nichtglobalen Zonen ein Upgrade ausführen.**

     a. **Wählen Sie \"Upgrade\", wenn Sie gefragt werden, ob dies eine Erstinstallation oder ein Upgrade ist. Klicken Sie auf \"Weiter\".**

     b. **Wenn Ihr System mehrere root-Partitionen (/) besitzt, müssen Sie im Fenster \"Version, die aufgerüster werden soll\" die Partition auswählen, für die ein Upgrade durchgeführt werden soll.**

        Das Solaris-Installationsprogramm zeigt eine Meldung an, die darauf hinweist, dass dieses Upgrade nicht benutzerspezifisch angepasst werden kann. Das Solaris-Installationsprogramm analysiet das System, um festzustellen, ob ein Upgrade durchgeführt werden kann. Es wird das Fenster \"Bereit zum Upgrade\" angezeigt.

Wenn Ihr System nur eine root-Partition besitzt, fragt das Solaris-Installationsprogramm nicht, für welche Partition das Upgrade durchgeführt werden soll. Die Partition wird automatisch ausgewählt.

c. **Klicken Sie im Fenster \"Bereit zum Upgrade\" auf \"Jetzt installieren\".**

   Das Solaris-Installationsprogramm beginnt mit der Durchführung des Upgrades für das System.

   Klicken Sie auf \"Zurück\", wenn Sie kein Upgrade, sondern lieber eine Erstinstallation durchführen wollen.

**Siehe auch** Die interaktive Installation mithilfe der grafischen Solaris-Installationsoberfläche ist unter „Installation oder Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm" im *Solaris 10 Installationshandbuch: Basisinstallation* beschrieben.

## ▼ Solaris 10 3/05 für x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk (CDs)

Zur Installation des Systems über das Netzwerk müssen Sie das Client-System anweisen, über das Netzwerk zu booten. Den PXE-Netzwerkstart aktivieren Sie auf dem Client-System anhand des BIOS-Setup-Programms im System-BIOS, anhand des Netzwerkkarten-BIOS oder mit Hilfe von beiden. Bei einigen Systemen ist außerdem die Bootgeräte-Prioritätsliste so anzupassen, dass vor anderen Bootgeräten ein Start über das Netzwerk versucht wird. Hinweise zu den einzelnen Setup-Programmen entnehmen Sie bitte der jeweiligen Herstellerdokumentation oder den beim Booten angezeigten Anweisungen für das Setup-Programm.

**Bevor Sie beginnen** Für dieses Verfahren wird vorausgesetzt, dass Sie zuvor die folgenden Schritte durchführen:

- Richten Sie einen Installationsserver ein. Eine Anleitung zum Erstellen eines Installationsservers von CD finden Sie in „x86: Erstellen eines x86-Installationsservers mit CDs" auf Seite 195.
- Richten Sie je nach Bedarf einen Boot-Server oder einen DHCP-Server ein. Wenn sich das zu installierende System und der Installationsserver nicht im gleichen Teilnetz befinden, müssen Sie entweder einen Boot-Server einrichten oder einen DHCP-Server verwenden. Eine Anleitung zum Einrichten eines Boot-Servers finden Sie in „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes" auf Seite 213. Informationen darüber, wie Sie einen DHCP-Server für Netzwerkinstallationen einrichten können, finden Sie in „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.
- Stellen Sie die für die Installation benötigten Informationen zusammen bzw. nehmen Sie eine Vorkonfiguration vor. Hierzu können Sie sich einer oder mehrerer der folgenden Methoden bedienen:

- Stellen Sie die unter „Checkliste für die Installation" auf Seite 77 angegebenen Informationen zusammen.
- Erstellen Sie eine `sysidcfg`-Datei, wenn Sie Systeminformationen mittels einer `sysidcfg`-Datei vorkonfigurieren. Informationen zur Erstellung einer `sysidcfg`-Datei finden Sie unter „Vorkonfiguration mit der Datei `sysidcfg`" auf Seite 98.
- Richten Sie einen Namen-Server für die Vorkonfiguration der Systeminformationen ein. Informationen zum Vorkonfigurieren von Informationen mit einem Namen-Service finden Sie in „Vorkonfiguration mit dem Namen-Service " auf Seite 117.
- Erzeugen Sie ein Profil im JumpStart-Verzeichnis auf dem Profilserver, wenn Sie das benutzerdefinierte JumpStart-Installationsverfahren verwenden. Informationen zum Einrichten einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation finden Sie in Kapitel 6, „Vorbereiten von benutzerdefinierten JumpStart-Installationen (Vorgehen)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

Außerdem wird bei diesem Verfahren davon ausgegangen, dass Ihr System über das Netzwerk booten kann. Falls Ihr System dazu nicht in der Lage ist, müssen Sie eine Boot-Diskette für die Installation über das Netzwerk erzeugen. Informationen zum Erstellen einer Boot-Diskette finden Sie in „Solaris 10 3/05 für x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette" auf Seite 223.

**Schritte**

1. **Starten Sie das System.**
2. **Geben Sie die Tastenkombination zum Aufrufen des System-BIOS ein.**

   Einige PXE-fähige Netzwerkkarten ermöglichen einen PXE-Start, wenn als Antwort auf eine kurze Eingabeaufforderung beim Booten eine bestimmte Tastenkombination betätigt wird.
3. **Im System-BIOS geben Sie an, dass das System über das Netzwerk booten soll.**

   Informationen zum Festlegen der Boot-Priorität im BIOS entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrer Hardware.
4. **Beenden Sie das BIOS.**

   Das System bootet über das Netzwerk.
5. **Sobald Sie dazu aufgefordert werden, wählen Sie eine Installationsart aus.**

   - **Für die Installation mit der grafischen interaktiven Solaris-Installationsoberfläche geben Sie 1 ein und drücken die Eingabetaste.**
   - **Um eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation durchzuführen, geben Sie 2 ein und drücken die Eingabetaste.**
   - **Wenn Sie mit dem textbasierten interaktiven Solaris-Installationsprogramm in einer Desktop-Sitzung installieren möchten, geben Sie 3 ein und drücken die Eingabetaste.**

- **Für eine Installation mit dem textbasierten interaktiven Solaris-Installationsprogramm in einer Konsolensitzung geben Sie 4 ein und drücken die Eingabetaste.**

Das Installationsprogramm startet.

6. **Wenn Sie dazu aufgefordert werden, beantworten Sie die Fragen zur Systemkonfiguration.**
   - Wenn Sie alle Systemkonfigurationsinformationen vorkonfiguriert haben, fragt das Installationsprogramm keine Konfigurationsinformationen ab. Siehe hierzu Kapitel 6.
   - Wenn Sie die Systemkonfigurationsinformationen nicht vorkonfiguriert haben, beantworten Sie die Konfigurationsfragen anhand der „Checkliste für die Installation" auf Seite 77.

   Bei Verwendung der grafischen Benutzeroberfläche des Installationsprogramms erscheint nach dem Bestätigen der Systemkonfigurationsinformationen der Begrüßungsbildschirm von Solaris.

7. **Nachdem das System über das Netzwerk gebootet und installiert wurde, weisen Sie es an, künftig von der Festplatte zu booten.**

**Siehe auch** Die interaktive Installation mithilfe der grafischen Solaris-Installationsoberfläche ist unter „Installation oder Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm" im *Solaris 10 Installationshandbuch: Basisinstallation* beschrieben.

## ▼ x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk mit GRUB (CDs)

**Ab Solaris-Release 10 1/06** nutzen die Solaris-Installationsprogramme für x86-basierte Systeme den GRUB-Bootloader. Hier wird beschrieben, wie Sie ein x86-basiertes System über das Netzwerk mithilfe des GRUB-Bootloaders installieren können. Einen Überblick über den GRUB-Bootloader finden Sie in Kapitel 4.

**Solaris-Release 10 3/05:** Eine Anleitung zur Installalion des Betriebssystems Solaris über das Netzwerk finden Sie in „ Solaris 10 3/05 für x86: So booten Sie den Client über das Netzwerk (DVDs)" auf Seite 172.

Damit das System über das Netzwerk installiert werden kann, müssen Sie das Client-Systemn zunächst anweisen, über das Netzwerk zu booten. Den PXE-Netzwerkstart aktivieren Sie auf dem Client-System anhand des BIOS-Setup-Programms im System-BIOS, anhand des Netzwerkkarten-BIOS oder mit Hilfe von beiden. Bei einigen Systemen ist außerdem die Bootgeräte-Prioritätsliste so anzupassen, dass vor anderen Bootgeräten ein Start über das Netzwerk versucht wird. Hinweise zu den einzelnen Setup-Programmen entnehmen Sie bitte der jeweiligen Herstellerdokumentation oder den beim Booten angezeigten Anweisungen für das Setup-Programm.

**Bevor Sie beginnen**

Für dieses Verfahren wird vorausgesetzt, dass Sie zuvor die folgenden Schritte durchführen:

- Richten Sie einen Installationsserver ein. Eine Anleitung zum Erstellen eines Installationsservers von CD finden Sie in „x86: So erstellen Sie mit einer SPARC- oder x86-DVD einen x86-Installationsserver" auf Seite 152.
- Richten Sie je nach Bedarf einen Boot-Server oder einen DHCP-Server ein. Wenn sich das zu installierende System und der Installationsserver nicht im gleichen Teilnetz befinden, müssen Sie entweder einen Boot-Server einrichten oder einen DHCP-Server verwenden. Eine Anleitung zum Einrichten eines Boot-Servers finden Sie in „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines DVD-Abbildes" auf Seite 158. Informationen darüber, wie Sie einen DHCP-Server für Netzwerkinstallationen einrichten können, finden Sie in „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.
- Stellen Sie die für die Installation benötigten Informationen zusammen bzw. nehmen Sie eine Vorkonfiguration vor. Hierzu können Sie sich einer oder mehrerer der folgenden Methoden bedienen:
  - Stellen Sie die unter „Checkliste für die Installation" auf Seite 77 angegebenen Informationen zusammen.
  - Erstellen Sie eine `sysidcfg`-Datei, wenn Sie Systeminformationen mittels einer `sysidcfg`-Datei vorkonfigurieren. Informationen zur Erstellung einer `sysidcfg`-Datei finden Sie unter „Vorkonfiguration mit der Datei `sysidcfg`" auf Seite 98.
  - Richten Sie einen Namen-Server für die Vorkonfiguration der Systeminformationen ein. Informationen zum Vorkonfigurieren von Informationen mit einem Namen-Service finden Sie in „Vorkonfiguration mit dem Namen-Service " auf Seite 117.
  - Erzeugen Sie ein Profil im JumpStart-Verzeichnis auf dem Profilserver, wenn Sie das benutzerdefinierte JumpStart-Installationsverfahren verwenden. Informationen zum Einrichten einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation finden Sie in Kapitel 6, „Vorbereiten von benutzerdefinierten JumpStart-Installationen (Vorgehen)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

Außerdem wird bei diesem Verfahren davon ausgegangen, dass Ihr System über das Netzwerk booten kann.

---

**Hinweis –** Für Systeme mit installierten nicht-globalen Zonen kann ein Upgrade nicht über ein CD-basiertes Netzwerkinstallationsabbild durchgeführt werden. Ein solches Netzwerkinstallationsabbild muss in diesem Fall von der Solaris 10-DVD erstellt werden. Anweisungen zum Erstellen eines Netzwerkinstallationsabbilds von DVD finden Sie in Kapitel 8.

---

**Schritte**

**1. Starten Sie das System.**

2. **Geben Sie die Tastenkombination zum Aufrufen des System-BIOS ein.**

   Einige PXE-fähige Netzwerkkarten ermöglichen einen PXE-Start, wenn als Antwort auf eine kurze Eingabeaufforderung beim Booten eine bestimmte Tastenkombination betätigt wird.

3. **Im System-BIOS geben Sie an, dass das System über das Netzwerk booten soll.**

   Informationen zum Festlegen der Boot-Priorität im BIOS entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrer Hardware.

4. **Beenden Sie das BIOS.**

   Das System bootet über das Netzwerk. Das GRUB-Menü wird angezeigt.

---

**Hinweis –** Je nach Konfiguration Ihres Netzwerkinstallationsservers kann sich das auf Ihrem System angezeigte GRUB-Menü von dem im folgenden Beispiel angezeigten Menü unterscheiden.

---

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-------------------------------------------------------------------------+
| Solaris 10 /sol_10_x86                                                  |
|                                                                         |
|                                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

5. **Wählen Sie die passende Installationsoption aus.**

   - **Zur Installation des Betriebssystemes Solaris über das Netzwerk wählen Sie aus dem Menü den entsprechenden Solaris-Eintrag aus. Drücken Sie dann die Eingabetaste.**

     Wählen Sie diesen Eintrag, wenn Sie das Betriebssystem Solaris von dem in „x86: So erstellen Sie mit einer SPARC- oder x86-DVD einen x86-Installationsserver" auf Seite 152 erstellten Netzwerkinstallationsserver aus installieren wollen.

   - **Führen Sie die folgenden Anweisungen aus, um das Betriebssystem Solaris über das Netzwerk mit spezifischen Boot-Argumenten zu installieren.**

     Es kann sein, dass Sie spezifische Boot-Argumente einstellen müssen, wenn Sie die Gerätekonfiguration während der Installation ändern wollen und diese Boot-Argumente vorher nicht mit dem Befehl `add_install_client` (siehe „So fügen Sie über das Netzwerk zu installierende Systeme mit `add_install_client` hinzu (DVD)" auf Seite 161) angegeben haben.

a. **Wählen Sie im GRUB-Menü die Installationsoption, die geändert werden soll. Drücken Sie dann die Taste \"e\".**

   Im GRUB-Menü werden Boot-Befehle angezeigt, die ungefähr dem folgenden Text entsprechen.

   ```
   kernel /I86pc.Solaris_10/multiboot kernel/unix \
   -B install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot \
   module /platform/i86pc/boot_archive
   ```

b. **Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Boot-Eintrag aus, der gändert werden soll. Drücken Sie dann die Taste \"e\".**

   Der zu bearbeitende Boot-Befehl wird im GRUB-Bearbeitungsfenster angezeigt.

c. **Geben Sie die gewünschten Boot-Argumente bzw. -Optionen ein.**

   Die Befehlssyntax für das Grub-Bearbeitungsmenü ist wie folgt:

   ```
   grub edit>kernel /Abbild_Verzeichnis/multiboot kernel/unix/ \
   install [URL|ask] -B Optionen install_media=Datenträgertyp
   ```

   Informationen zu Boot-Argumenten und Befehlssyntax finden Sie in Tabelle 10–1.

d. **Drücken Sie die Eingabetaste, um die Änderungen zu übernehmen und zum GRUB-Menü zurückzukehren.**

   Das GRUB-Menü wird angezeigt. Die am Boot-Befehl vorgenommenen Änderungen sind jetzt sichtbar.

e. **Drücken Sie im GRUB-Benutzermenü die Taste `b`, um die Installation zu beginnen.**

Das Solaris-Installationsprogramm überprüft die Standard-Boot-Festplatte, um zu ermitteln, ob die Voraussetzungen für eine Installation bzw. ein Upgrade des Systems erfüllt sind. Wenn die Solaris-Installation die Systemkonfiguration nicht erkennen kann, werden Sie vom Programm zur Eingabe der fehlenden Informationen aufgefordert.

Nach Abschluss der Überprüfung wird die Installationsauswahl angezeigt.

6. **Wählen Sie eine Installationsart aus.**

   In der Installationsauswahl sehen Sie die folgenden Optionen:

   ```
   Select the type of installation you want to perform:

      1 Solaris Interactive
      2 Custom JumpStart
      3 Solaris Interactive Text (Desktop session)
      4 Solaris Interactive Text (Console session)
      5 Apply driver updates
      6 Single user shell

      Enter the number of your choice followed by the <ENTER> key.
   ```

```
Alternatively, enter custom boot arguments directly.

If you wait 30 seconds without typing anything,
an interactive installation will be started.
```

- **Wählen Sie eine der folgenden Optionen, um das Betriebssystem Solaris zu installieren.**

  - **Wenn Sie die Installation mit der interaktiven Solaris-Installations-GUI vornehmen möchten, geben Sie 1 ein, und drücken Sie die Eingabetaste.**

  - **Möchten Sie eine Installation mit dem interaktiven textbasierten Installationsprogramm in einer Desktop-Sitzung vornehmen, geben Sie 3 ein, und drücken Sie die Eingabetaste.**

    Wählen Sie diese Installationsart aus, um die standardmäßige Aktivierung des GUI-Installationsprogramms außer Kraft zu setzen und das Text-Installationsprogramm auszuführen.

  - **Möchten Sie eine Installation mit dem interaktiven textbasierten Installationsprogramm in einer Konsolensitzung vornehmen, geben Sie 3 ein, und drücken die Eingabetaste.**

    Wählen Sie diese Installationsart aus, um die standardmäßige Aktivierung des GUI-Installationsprogramms außer Kraft zu setzen und das Text-Installationsprogramm auszuführen.

  Wenn Sie eine automatische benutzerspezifische JumpStart-Installation (Option 2 durchführen möchten, sollten Sie im *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien* nachschlagen.

  Ausführliche Informationen zum Solaris-GUI- und dem textbasierten Installationsprogramm finden Sie in „Systemvoraussetzungen und Empfehlungen" auf Seite 42.

  Das System konfiguriert die Geräte und Schnittstellen und sucht nach Konfigurationsdateien. Das Dienstprogramm `kdmconfig` erkennt die zur Konfiguration von Tastatur, Bildschirm und Maus auf Ihrem System benötigten Treiber. Das Installationsprogramm startet. Setzen Sie die Installation mit Schritt 7 fort.

- **Wählen Sie eine der folgenden Optionen, um vor der Installation Systemverwaltungsaufgaben durchzuführen.**

  - **Aktualisieren von Treibern oder Installation eines Install Time Update (ITU): Datenträger einlegen, \"5\" eingeben, Eingabetate betätigen.**

    Damit das Betriebssystem Solaris auf Ihrem System laufen kann, ist unter Umständen eine Aktualisierung von Treibern bzw. die Installation eines ITU erforderlich. Folgen Sie den Anweisungen für die Aktualisierung des Treibers bzw. ITUs, um die Aktualisierung vorzunehmen.

- **Ausführen von Systemverwaltungsaufgaben: \"6\" eingeben, Eingabetaste betätigen.**

  Wenn Sie vor der Installation Systemverwaltungsaufgaben durchführen wollen, müssen Sie ein einzelnes User Shell-Fenster öffnen. Informationen zu den Systemverwaltungsaufgaben, die vor der Installation ausgeführt werden können, finden Sie in *System Administration Guide: Basic Administration*.

Nachdem Sie die Systemverwaltungsaufgaben abgeschlossen haben, wird wieder die vorherige Liste mit Optionen angezeigt. Wählen Sie die gewünschte Option, um die Installation fortzusetzen.

7. **Wenn Sie dazu aufgefordert werden, beantworten Sie die Fragen zur Systemkonfiguration.**

   - Wenn Sie alle Systemkonfigurationsinformationen vorkonfiguriert haben, fragt das Installationsprogramm keine Konfigurationsinformationen ab. Siehe hierzu Kapitel 6.
   - Wenn Sie die Systemkonfigurationsinformationen nicht vorkonfiguriert haben, beantworten Sie die Konfigurationsfragen anhand der „Checkliste für die Installation" auf Seite 77.

   Bei Verwendung der grafischen Benutzeroberfläche des Installationsprogramms erscheint nach dem Bestätigen der Systemkonfigurationsinformationen der Begrüßungsbildschirm von Solaris.

8. **Beantworten Sie alle Fragen, wenn Sie dazu aufgefordert werden, um die Installation abzuschließen.**

   - **Wenn Sie alle Systemkonfigurationsinformationen vorkonfiguriert haben, fragt das Installationsprogramm keine Installationsinformationen ab. Siehe hierzu Kapitel 6.**
   - **Wenn Sie die Installationsoptionen nicht vorkonfiguriert haben, beantworten Sie die Installationsfragen anhand der „Checkliste für die Installation" auf Seite 77.**
   - **Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie für ein System mit installierten nichtglobalen Zonen ein Upgrade ausführen.**

     a. **Wählen Sie \"Upgrade\", wenn Sie gefragt werden, ob dies eine Erstinstallation oder ein Upgrade ist. Klicken Sie auf \"Weiter\".**

     b. **Wenn Ihr System mehrere root-Partitionen (/) besitzt, müssen Sie im Fenster \"Version, die aufgerüster werden soll\" die Partition auswählen, für die ein Upgrade durchgeführt werden soll.**

        Das Solaris-Installationsprogramm zeigt eine Meldung an, die darauf hinweist, dass dieses Upgrade nicht benutzerspezifisch angepasst werden kann. Das Solaris-Installationsprogramm analysiet das System, um

festzustellen, ob ein Upgrade durchgeführt werden kann. Es wird das Fenster \"Bereit zum Upgrade\" angezeigt.

Wenn Ihr System nur eine root-Partition besitzt, fragt das Solaris-Installationsprogramm nicht, für welche Partition das Upgrade durchgeführt werden soll. Die Partition wird automatisch ausgewählt.

**c. Klicken Sie im Fenster \"Bereit zum Upgrade\" auf \"Jetzt installieren\".**

Das Solaris-Installationsprogramm beginnt mit der Durchführung des Upgrades für das System.

Klicken Sie auf \"Zurück\", wenn Sie kein Upgrade, sondern lieber eine Erstinstallation durchführen wollen.

**9. Nachdem das System über das Netzwerk gebootet und installiert wurde, weisen Sie es an, künftig von der Festplatte zu booten.**

**Weitere Informationen:**

## Weitere Schritte

Wenn auf Ihrem Rechner mehrere Betriebssysteme installiert sind, müssen Sie dem GRUB-Bootloader mitteilen, mit welcher Priorität diese Betriebssysteme gebootet werden sollen. Weitere Informationen finden Sie in „Modifying the Solaris Boot Behavior by Editing the GRUB Menu ” in *System Administration Guide: Basic Administration*.

**Siehe auch**

Die interaktive Installation mithilfe der grafischen Solaris-Installationsoberfläche ist unter „Installation oder Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm” im *Solaris 10 Installationshandbuch: Basisinstallation* beschrieben.

KAPITEL 10

# Vorbereiten der Installation über das Netzwerk (Befehlsreferenz)

In diesem Kapitel sind die Befehle aufgelistet, die Sie zum Einrichten der Installation über das Netzwerk verwenden. Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:


- „Befehle für die Installation über das Netzwerk " auf Seite 237
- „x86: GRUB-Menübefehle für die Installation" auf Seite 239


## Befehle für die Installation über das Netzwerk

In diesem Kapitel sind die Befehle aufgelistet, die Sie zum Installieren der Solaris-Software über das Netzwerk verwenden. Zudem ist angegeben, für welche Plattform die einzelnen Befehle relevant sind.

| Befehl | Plattform | Beschreibung |
|---|---|---|
| `add_install_client` | Alle | Ein Befehl, mit dem ein Installations- oder Boot-Server aus dem Netzwerk Informationen für eine Installation über das Netzwerk erhält. In der Manpage `add_install_client`(1M) finden Sie weitere Informationen. |
| `setup_install_server` | Alle | Ein Skript, das die Solaris 10-DVD oder -CDs auf die lokale Festplatte eines Installationsservers bzw. die Boot-Software auf einen Boot-Server kopiert. Weitere Informationen finden Sie in der Manpage `setup_install_server`(1M). |

| Befehl | Plattform | Beschreibung |
|---|---|---|
| (nur CDs)<br>`add_to_install_server` | Alle | Ein Skript, das zusätzliche Packages innerhalb einer Produktverzeichnisstruktur auf den CDs auf die lokale Festplatte eines vorhandenen Installationsservers kopiert. Weitere Informationen finden Sie in der Manpage `add_to_install_server`(1M). |
| `mount` | Alle | Ein Befehl, mit dem Sie die Dateisysteme einhängen und eingehängte Dateisysteme anzeigen können, einschließlich der Dateisysteme auf der Solaris 10-DVD bzw. der Solaris 10-Software- und Solaris 10 Languages-CD. Weitere Informationen finden Sie in der Manpage `mount`(1M). |
| `showmount -e` | Alle | Ein Befehl, der alle freigegebenen Dateisysteme anzeigt, die sich auf einem entfernten System befinden. Weitere Informationen finden Sie in der Manpage `showmount`(1M). |
| `uname -i` | Alle | Ein Befehl zum Ermitteln des Plattformnamens des Systems, also zum Beispiel SUNW, Ultra-5_10 oder i86pc. Den Plattformnamen des Systems benötigen Sie möglicherweise beim Installieren der Solaris-Software. Weitere Informationen finden Sie in der Manpage `uname`(1). |
| `patchadd -C`<br>*Netzwerkinstallationsabbild* | Alle | Ein Befehl zum Hinzufügen von Patches zu den Dateien, die sich in der Miniroot (`Solaris_10/Tools/Boot`) in einem Netzwerkinstallationsabbild einer DVD oder CD befinden, das Sie mit `setup_install_server` erstellt haben. So können Sie Patches auf Solaris-Installationsbefehle und andere für die Miniroot spezifische Befehle anwenden. *Netzwerk-Installationsabbild* ist der absolute Pfadname des Abbildes für die Installation über das Netzwerk. Weitere Informationen finden Sie in der Manpage `patchadd`(1M).<br><br>**Achtung –** Verwenden Sie den Befehl `patchadd -C` nicht, es sei denn, Sie haben die `Patch README`-Anweisungen gelesen oder mit dem Sun-Support vor Ort gesprochen. |
| `reset` | SPARC | Ein OpenBoot-PROM-Befehl zum Zurücksetzen und Neustarten des Systems. Wenn beim Booten eine Reihe von Fehlermeldungen zu I/O-Interrupts ausgegeben werden, drücken Sie die Tasten Stop und A gleichzeitig und geben Sie dann an der Eingabeaufforderung `ok` oder der PROM-Eingabeaufforderung `> reset` ein. |
| `banner` | SPARC | Ein OpenBoot-PROM-Befehl zum Anzeigen von Systeminformationen wie der Modellbezeichnung, der Ethernet-Adresse und des installierten Hauptspeichers. Diesen Befehl können Sie nur an der Eingabeaufforderung `ok` oder der PROM-Eingabeaufforderung `>` absetzen. |

# x86: GRUB-Menübefehle für die Installation

**Ab Release Solaris 10 1/06** können Sie durch Bearbeiten von Befehlen im GRUB-Menü den Boot- und Installationsvorgang über das Netzwerk benutzerspezifisch anpassen. In diesem Abschnitt werden einige Befehle und Argumente beschrieben, die Sie in die Befehle des GRUB-Menüs einfügen können.

Im GRUB-Menü rufen Sie die GRUB-Befehlszeile auf, indem Sie an der Eingabeaufforderung b eingeben. Eine der folgenden Ausgabe ähnliche Befehlszeile wird angezeigt.

```
kernel /Solaris_10_x86/multiboot kernel/unix
-B install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot
module /platform/i86pc/boot_archive
```

Sie können diese Befehlszeile zur benutzerspezifischen Anpassung des Boot- bzw. Installationsvorgangs bearbeiten. In der folgenden Liste sind einige gebräuchliche Befehle aufgeführt, die Sie verwenden können. Die Manpage `eeprom`(1M) enthält eine vollständige Liste der Boot-Argumente, die Sie mit der Option `-B` angeben können.

**TABELLE 10–1** x86: GRUB-Menübefehle und Optionen

| Befehl/Option | Beschreibung und Beispiele |
|---|---|
| `install` | Fügen Sie diese Option vor der Option `-B` ein, um eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation auszuführen.<br>`kernel /Solaris_10_x86/multiboot` **`install`**<br>`-B install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot`<br>`module /platform/i86pc/boot_archive` |

**TABELLE 10–1** x86: GRUB-Menübefehle und Optionen *(Fortsetzung)*

| Befehl/Option | Beschreibung und Beispiele |
|---|---|
| *URL*\|`ask` | Gibt den Ort an, an der sich die Dateien für die benutzerspezifische JumpStart-Installation befinden, bzw. fragt diesen Ort von Ihnen ab. Diese Optionen müssen mit der Option `install` eingefügt werden.<br>■ *URL* - der Pfad zu den Dateien. Sie können einen URL für Dateien an folgenden Speicherorten angeben:<br>■ Lokale Festplatte<br>`file://`*Jumpstart-Verzeichnispfad/komprimierte_Konfig_datei*<br>`Beispielsweise:`<br>`kernel /Solaris_10_x86/multiboot` **`install file://jumpstart/config.tar`**<br>`-B install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot`<br>`module /platform/i86pc/boot_archive`<br>■ NFS-Server<br>`nfs://`*Servername:IP-Adresse/Jumpstart-Verzeichnispfad/komprimierte_Konfig_datei*<br>`Beispielsweise:`<br>`kernel /Solaris_10_x86/multiboot` **`install myserver:192.168.2.1/jumpstart/config.tar`**<br>`-B install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot`<br>`module /platform/i86pc/boot_archive`<br>■ HTTP-Server<br>`http://`*Servername:IP-Adresse/Jumpstart_verz_pfad/komprimierte_Konfig_datei&Proxy-Infos*<br>■ Wenn Sie eine `sysidcfg`-Datei in die komprimierte Konfigurationsdatei aufgenommen haben, müssen Sie wie im folgenden Beispiel die IP-Adresse des Servers angeben, auf dem sich die Datei befindet:<br>`kernel /Solaris_10_x86/multiboot` **`install http://192.168.2.1/jumpstart/config.tar`**<br>`-B install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot`<br>`module /platform/i86pc/boot_archive`<br>■ Wenn Sie die komprimierte Konfigurationsdatei auf einem HTTP-Server hinter einer Firewall gespeichert haben, müssen Sie während des Boot-Vorgangs einen Proxy-Server angeben. Sie brauchen keine IP-Adresse für den Server anzugeben, auf dem sich die Datei befindet. Sie müssen jedoch wie im folgenden Beispiel eine IP-Adresse für den Proxy-Server angeben:<br>`kernel /Solaris_10_x86/multiboot` **`install http://www.shadow.com/jumpstart/config.tar&proxy=131.141.6.151`**<br>`-B install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot`<br>`module /platform/i86pc/boot_archive` |

**TABELLE 10–1** x86: GRUB-Menübefehle und Optionen *(Fortsetzung)*

| Befehl/Option | Beschreibung und Beispiele |
|---|---|
| *URL*\|`ask` *(Fortsetzung)* | ■ `ask` - Bei Verwendung dieser Option mit der Option `install` gibt diese Option an, dass Sie das Installationsprogramm nach dem Booten und Herstellen der Verbindung zum Netzwerk nach dem Ort der komprimierten Konfigurationsdatei fragen soll. Bei Verwendung dieser Option können Sie keine vollständig automatische JumpStart-Installation durchführen.<br>Wenn Sie durch Drücken der Eingabetaste die Eingabeaufforderung umgehen, konfiguriert das Solaris-Installationsprogramm die Netzwerkparameter interaktiv. Danach fordert Sie das Installationsprogramm zur Eingabe des Speicherorts der komprimierten Konfigurationsdatei auf.<br>Im folgenden Beispiel wird eine benutzerspezifische JumpStart-Installation durchgeführt. Danach bootet das System von einem Netzwerkinstallationsabbild. Sie werden nach dem Herstellen der Verbindung des Systems zum Netzwerk aufgefordert, den Ort der Konfigurationsdatei anzugeben.<br>`kernel /Solaris_10_x86/multiboot` **`install ask`**<br>`-B install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot`<br>`module /platform/i86pc/boot_archive` |
| `dhcp` | Fügen Sie diese Option vor der Option `-B` ein, um die Installationsprogramme anzuweisen, Netzwerkinstallationsinformationen, die zum Booten des Systems benötigt werden, von einem DHCP-Server abzurufen. Wenn Sie `dhcp` weglassen und somit angeben, dass kein DHCP-Server verwendet werden soll, verwendet das System die Datei `/etc/bootparams` oder die Datenbank `bootparams` des Namen-Service. Sie würden zum Beispiel nicht `dhcp` angeben, wenn Sie eine statische IP-Adresse beibehalten wollen.<br>`kernel /Solaris_10_x86/multiboot` **`dhcp`**<br>`-B install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot`<br>`module /platform/i86pc/boot_archive` |
| `- text` | Fügen Sie diese Option vor der Option `-B` ein, wenn in einer Desktop-Sitzung eine textbasierte Installation durchgeführt werden soll.<br>`kernel /Solaris_10_x86/multiboot` **`- text`**<br>`-B install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot`<br>`module /platform/i86pc/boot_archive` |
| `- nowin` | Fügen Sie diese Option vor der Option `-B` ein, wenn in einer Konsolensitzung eine textbasierte Installation durchgeführt werden soll.<br>`kernel /Solaris_10_x86/multiboot` **`- nowin`**<br>`-B install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot`<br>`module /platform/i86pc/boot_archive` |
| `"console=`*serielle-Konsole*`"` | Verwenden Sie dieses Argument mit der Option `-B` um das System anzuweisen, eine serielle Konsole wie z. B. `ttya` (COM1) oder `ttyb` (COM2) zu verwenden.<br>`kernel /Solaris_10_x86/multiboot -B` **`"console=ttya"`**<br>`install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot`<br>`module /platform/i86pc/boot_archive` |

**TABELLE 10–1** x86: GRUB-Menübefehle und Optionen *(Fortsetzung)*

| Befehl/Option | Beschreibung und Beispiele |
|---|---|
| `"ata-dma-enable=[0\|1]"` | Verwenden Sie dieses Argument mit der Option `-B` um während der Installation Geräte mit Advanced Technology Attachment- (ATA) bzw. Integrated Drive Electronics (IDE)-Funktionalität sowie direktem Speicherzugriff (Direct Memory Access, DMA) zu aktivieren bzw. deaktivieren.<br>`kernel /Solaris_10_x86/multiboot -B` **`"ata-dma-enable=0"`**<br>`install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot`<br>`module /platform/i86pc/boot_archive` |
| `"acpi-enum=[0\|1]"` | Verwenden Sie dieses Argument mit der Option `-B`, um Advanced Configuration and Power Interface (ACPI ) Power Management zu aktivieren bzw. deaktivieren.<br>`kernel /Solaris_10_x86/multiboot -B` **`"acpi-enum=0"`**<br>`install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot`<br>`module /platform/i86pc/boot_archive` |
| `"acpi-cd-dma-enabled=[0\|1]"` | Verwenden Sie dieses Argument mit der Option `-B`, um während der Installation für CD- bzw. DVD-Laufwerke direkten Speicherzugriff (DMA) zu aktivieren.<br>`kernel /Solaris_10_x86/multiboot -B` **`"acpi-cd-dma-enabled=0"`**<br>`install_media=192.168.2.1:/export/sol_10_x86/boot`<br>`module /platform/i86pc/boot_archive` |

# TEIL III Installation über ein WAN

Dieser Teil beschreibt, wie Sie ein System mithilfe der WAN-Boot-Installation über ein WAN (Wide Area Network) installieren.

KAPITEL 11

# WAN-Boot (Übersicht)

Dieses Kapitel bietet eine Übersicht über das WAN-Boot-Installationsverfahren. Er umfasst die folgenden Themen:


- „Was ist WAN-Boot?" auf Seite 245
- „Wann ist WAN-Boot sinnvoll?" auf Seite 246
- „Wie funktioniert WAN-Boot (Übersicht) " auf Seite 247
- „Von WAN-Boot unterstützte Sicherheitskonfigurationen (Übersicht) " auf Seite 251


## Was ist WAN-Boot?

Das WAN-Boot-Installationsverfahren ermöglicht es, Software unter Verwendung von HTTP über ein WAN (Wide Area Network) zu booten und zu installieren. Mit WAN-Boot können Sie Solaris über große, öffentliche Netzwerke, deren Infrastruktur möglicherweise nicht vertrauenswürdig ist, auf SPARC-Systemen installieren. Zur Geheimhaltung der Daten und zum Schutz der Integrität des Installationsabbildes können Sie bei der WAN-Boot-Installation Sicherheitsfunktionen aktivieren.

Mit der WAN-Boot-Installationsmethode können Sie ein verschlüsseltes Solaris Flash-Archiv über ein öffentliches Netzwerk an einen entfernten SPARC-Client übertragen. Die WAN-Boot-Programme installieren das Client-System dann, indem sie eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation durchführen. Die Integrität der Installation lässt sich mit privaten Schlüsseln zur Authentifizierung und Verschlüsselung der Daten schützen. Sie können die Installationsdaten und -dateien auch über eine sichere HTTP-Verbindung senden. Hierfür müssen Sie auf Ihren Systemen die Verwendung von digitalen Zertifikaten konfigurieren.

Bei einer WAN-Boot-Installation laden Sie die folgenden Informationen über eine HTTP- oder sichere HTTP-Verbindung von einem Webserver herunter und installieren ein SPARC-System.

- `wanboot`-Programm – Das `wanboot`-Programm ist das sekundäre Boot-Programm, das die WAN-Boot-Miniroot, die Client-Konfigurationsdateien und die Installationsdateien lädt. Das `wanboot`-Programm führt ähnliche Vorgänge wie die Boot-Unterprogramme `ufsboot` oder `inetboot` durch.
- WAN-Boot-Dateisystem – WAN-Boot stützt sich bei der Konfiguration des Clients und zum Abrufen der auf dem Client-System zu installierenden Daten auf verschiedene Dateien. Diese Dateien befinden sich im Verzeichnis `/etc/netboot` des Webservers. Das Programm `wanboot-cgi` überträgt diese Dateien in Form eines Dateisystems, dem WAN-Boot-Dateisystem, an den Client.
- WAN-Boot-Miniroot – Die WAN-Boot-Miniroot ist eine auf die WAN-Boot-Installation ausgerichtete Variante der Solaris-Miniroot. Wie die Solaris-Miniroot enthält die WAN-Boot-Miniroot einen Kernel und gerade so viel Software, wie zur Installation von Solaris erforderlich ist. Die WAN-Boot-Miniroot enthält einen Teilsatz der Software in der Solaris-Miniroot.
- Benutzerdefinierte JumpStart-Konfigurationsdateien – Für die Installation des Systems überträgt WAN-Boot die Dateien `sysidcfg`, `rules.ok` sowie Profildateien an den Client. WAN-Boot führt dann auf Grundlage dieser Dateien eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation auf dem Client-System durch.
- Solaris Flash-Archiv – Ein Solaris Flash-Archiv ist eine Sammlung von Dateien, die von einem Master-System kopiert wurden. Mit einem solchen Archiv können Sie Client-Systeme installieren. WAN-Boot installiert mithilfe des benutzerdefinierten JumpStart-Verfahrens ein Solaris Flash-Archiv auf dem Client-System. Nach der Installation eines Archivs auf einem Client-System verfügt dieses System über genau dieselbe Konfiguration wie das Master-System.

Dann installieren Sie das Archiv mit dem benutzerdefinierten JumpStart-Verfahren auf dem Client.

Die oben aufgeführten Daten können Sie bei der Übertragung durch Schlüssel und digitale Zertifikate schützen.

In „Wie funktioniert WAN-Boot (Übersicht) " auf Seite 247 ist die Abfolge der bei einer WAN-Boot-Installation stattfindenden Ereignisse ausführlicher dargestellt.

# Wann ist WAN-Boot sinnvoll?

Das WAN-Boot-Installationsverfahren ermöglicht es, an entfernten Standorten SPARC-Systeme zu installieren. Es bietet sich an, WAN-Boot für die Installation von entfernten Servern oder Clients einzusetzen, die nur über ein öffentliches Netzwerk zugänglich sind.

Für eine Installation von Systemen in Ihrem LAN (Local Area Network) erfordert das WAN-Boot-Installationsverfahren mehr Konfigurations- und Administrationsaufwand als nötig. Wie Sie Systeme über ein LAN installieren, erfahren Sie in Kapitel 7.

# Wie funktioniert WAN-Boot (Übersicht)

Bei der Installation eines entfernten SPARC-Clients mit WAN-Boot kommt eine Kombination von Servern, Konfigurationsdateien, CGI-Programmen (Common Gateway Interface) und Installationsdateien zum Einsatz. Dieser Abschnitt zeigt die allgemeine Abfolge der bei einer WAN-Boot-Installation stattfindenden Ereignisse.

## Ereignisabfolge bei einer WAN-Boot-Installation

In Abbildung 11–1 ist die grundlegende Ereignisabfolge bei der WAN-Boot-Installation dargestellt. In dieser Abbildung ruft ein SPARC-Client über ein WAN Konfigurationsdaten und Installationsdateien von einem Webserver und einem Installationsserver ab.

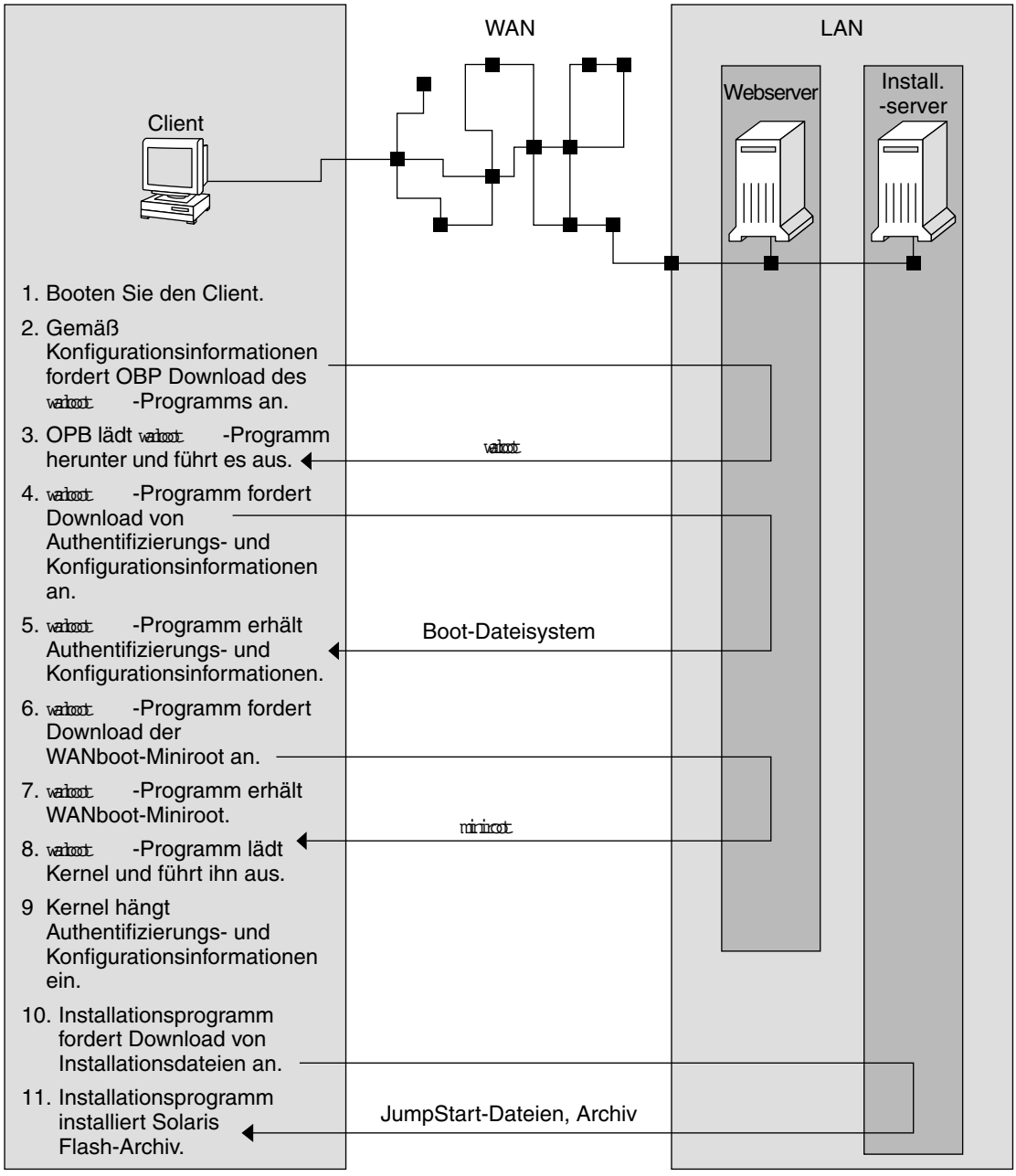


**ABBILDUNG 11–1** Ereignisabfolge in einer WAN-Boot-Installation

1. Sie booten den Client auf eine der folgenden Arten:

- Booten aus dem Netzwerk durch Setzen von Netzwerkschnittstellen-Variablen im Open Boot PROM (OBP).
- Booten aus dem Netzwerk mit der DHCP-Option.
- Booten von einer lokalen CD-ROM.

2. Das Client-OBP erhält Konfigurationsinformationen aus einer dieser Quellen:
   - Von Boot-Argumentwerten, die vom Benutzer in die Befehlszeile eingegeben werden.
   - Vom DHCP-Server, sofern im Netzwerk DHCP verwendet wird.
3. Das Client-OBP fordert das sekundäre Boot-Programm `wanboot` an.

   Das Client-OBP lädt das `wanboot`-Programm von einer der folgenden Quellen herunter:
   - Von einem speziellen Webserver, dem WAN-Boot-Server, unter Verwendung von HTTP.
   - Von einer lokalen CD-ROM (nicht abgebildet).
4. Das `wanboot`-Programm fordert die Client-Konfigurationsinformationen vom WAN-Boot-Server an.
5. Das `wanboot`-Programm lädt Konfigurationsdateien, die vom Programm `wanboot-cgi` übertragen werden, vom WAN-Boot-Server herunter. Die Konfigurationsdateien werden als WAN-Boot-Dateisystem an den Client übertragen.
6. Das `wanboot`-Programm fordert die WAN-Boot-Miniroot vom WAN-Boot-Server an.
7. Das `wanboot`-Programm lädt die WAN-Boot-Miniroot per HTTP oder sicheres HTTP vom WAN-Boot-Server herunter.
8. Das `wanboot`-Programm lädt den UNIX-Kernel aus der WAN-Boot-Miniroot und führt ihn aus.
9. Der UNIX-Kernel sucht das WAN-Boot-Dateisystem und hängt es zur Verwendung durch das Solaris-Installationsprogramm ein.
10. Das Installationsprogramm fordert ein Solaris Flash-Archiv und JumpStart-Dateien von einem Installationsserver an.

    Das Installationsprogramm lädt das Archiv und die JumpStart-Dateien über eine HTTP- oder HTTPS-Verbindung herunter.
11. Das Installationsprogramm installiert mit dem benutzerdefinierten JumpStart-Verfahren das Solaris Flash-Archiv auf dem Client.

# Schutz der Daten während einer WAN-Boot-Installation

Das WAN-Boot-Installationsverfahren erlaubt den Einsatz von Hashing-Schlüsseln und digitalen Zertifikaten zum Schutz der Systemdaten während der Installation. In diesem Abschnitt werden die vom WAN-Boot-Installationsverfahren unterstützten Datenschutzmethoden kurz dargestellt.

## Überprüfen der Datenintegrität mit einem Hashing-Schlüssel

Zum Schutz der Daten, die vom WAN-Boot-Server an den Client übertragen werden, können Sie einen HMAC-Schlüssel (Hashed Message Authentication Code) generieren. Diesen Hashing-Schlüssel installieren Sie sowohl auf dem WAN-Boot-Server als auch auf dem Client. Der WAN-Boot-Server signiert mit diesem Schlüssel die an den Client zu übertragenden Daten. Der Client verwendet den Schlüssel dann zum Überprüfen der Integrität der vom WAN-Boot-Server übertragenen Daten. Nach der Installation eines Hashing-Schlüssels auf einem Client steht dieser Schlüssel dem Client für künftige WAN-Boot-Installationen zur Verfügung.

Anweisungen zur Verwendung eines Hashing-Schlüssels finden Sie in „(Optional) So erzeugen Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel" auf Seite 290.

## Verschlüsseln von Daten mit Chiffrierschlüsseln

Das WAN-Boot-Installationsverfahren bietet die Möglichkeit, die Daten, die vom WAN-Boot-Server an den Client übertragen werden, zu verschlüsseln. Mit den WAN-Boot-Dienstprogrammen können Sie eine 3DES(Triple Data Encryption Standard)- oder AES(Advanced Encryption Standard)-Verschlüsselung, den Chiffrierschlüssel, generieren. Diesen Schlüssel stellen Sie dann sowohl dem WAN-Boot-Server als auch dem Client zur Verfügung. Mit diesem Chiffrierschlüssel verschlüsselt WAN-Boot die vom WAN-Boot-Server an den Client übertragenen Daten. Der Client verwendet diesen Schlüssel dann zum Entschlüsseln der Konfigurations- und Sicherheitsdateien, die während der Installation übertragen werden.

Nach der Installation eines Chiffrierschlüssels auf einem Client steht dieser Schlüssel dem Client für künftige WAN-Boot-Installationen zur Verfügung.

Der Einsatz einer Verschlüsselung ist jedoch nicht an allen Standorten zulässig. Um festzustellen, ob die Verschlüsselung an Ihrem Standort möglich ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Sicherheitsadministrator. Ist die Verschlüsselung an Ihrem Standort zulässig, fragen Sie Ihren Sicherheitsadministrator, ob Sie mit einer 3DES- oder AES-Verschlüsselung arbeiten sollen.

Anweisungen zur Verwendung eines Chiffrierschlüssels finden Sie in „(Optional) So erzeugen Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel" auf Seite 290.

## Schutz von Daten durch HTTPS

WAN-Boot unterstützt den Einsatz von HTTPS (HTTP over Secure Sockets Layer) für die Übertragung von Daten zwischen WAN-Boot-Server und Client. Mit HTTPS können Sie bewirken, dass sich entweder nur der Server oder sowohl der Server als auch der Client während der Installation ausweisen müssen. HTTPS verschlüsselt außerdem die Daten, die bei der Installation vom Server an den Client übertragen werden.

Bei HTTPS kommen digitale Zertifikate zur Authentifizierung von Systemen zum Einsatz, die über das Netzwerk Daten austauschen. Ein digitales Zertifikat ist eine Datei, die ein Server- oder ein Client-System als vertrauenswürdigen Teilnehmer der Online-Kommunikation ausweist. Digitale Zertifikate können von externen Zertifizierungsstellen (CAs) angefordert oder durch Erzeugen einer eigenen Zertifizierungsstelle selbst generiert werden.

Damit der Client den Server als vertrauenswürdig akzeptiert und Daten von ihm annimmt, müssen Sie ein digitales Zertifikat auf dem Server installieren. Dann weisen Sie den Client an, dieses Zertifikat zu akzeptieren. Sie können auch festlegen, dass sich der Client gegenüber dem Server ausweist. Dafür stellen Sie dem Client ein digitales Zertifikat zur Verfügung. Anschließend weisen Sie den Server an, den Signierer des Zertifikats zu akzeptieren, wenn der Client das Zertifikat bei der Installation vorlegt.

Wenn Sie digitale Zertifikate bei der Installation einsetzen möchten, müssen Sie den Webserver für die Verwendung von HTTPS konfigurieren. Informationen über die Arbeit mit HTTPS entnehmen Sie bitte der Dokumentation Ihres Webservers.

Die Voraussetzungen für die Verwendung von digitalen Zertifikaten bei der WAN-Boot-Installation finden Sie in „Voraussetzungen für digitale Zertifikate" auf Seite 263. Anweisungen zur Verwendung von digitalen Zertifikaten bei der WAN-Boot-Installation finden Sie in „(Optional) So verwenden Sie digitale Zertifikate für die Server- und Client-Authentifizierung" auf Seite 287.

# Von WAN-Boot unterstützte Sicherheitskonfigurationen (Übersicht)

WAN-Boot unterstützt verschiedene Sicherheitsstufen. Sie können die von WAN-Boot unterstützten Sicherheitsleistungsmerkmale im Hinblick auf die Anforderungen in Ihrem Netzwerk kombinieren. Eine Konfiguration mit einer höheren Sicherheit erfordert zwar mehr Administrationsaufwand, bedeutet aber auch einen besseren

Schutz für Ihre Systemdaten. Für wichtigere Systeme oder Systeme, die über ein öffentliches Netzwerk installiert werden sollen, eignet sich die Konfiguration unter „Sichere WAN-Boot-Installationskonfiguration" auf Seite 252. Für etwas weniger wichtige Systeme oder Systeme in halb-privaten Netzwerken könnte die in „Unsichere WAN-Boot-Installationskonfiguration" auf Seite 252 beschriebene Konfiguration eine gute Lösung sein.

In diesem Abschnitt werden die Konfigurationen für unterschiedliche Sicherheitsstufen bei der WAN-Boot-Installation kurz dargestellt. Darüber hinaus werden die in den verschiedenen Konfigurationen angewendeten Sicherheitsmechanismen beschrieben.

## Sichere WAN-Boot-Installationskonfiguration

Diese Konfiguration schützt die Integrität der zwischen Server und Client übertragenen Daten und trägt zur Geheimhaltung des Übertragungsinhalts bei. In dieser Konfiguration kommen eine HTTPS-Verbindung und entweder der 3DES- oder der AES-Algorithmus zur Verschlüsselung der Client-Konfigurationsdateien zum Einsatz. Sie sieht auch vor, dass sich der Server bei der Installation gegenüber dem Client ausweist. Für eine sichere WAN-Boot-Installation gelten bezüglich der Sicherheitsfunktionen folgende Voraussetzungen:

- HTTPS auf WAN-Boot-Server und Installationsserver aktiviert
- HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel auf WAN-Boot-Server und Client
- 3DES- oder AES-Verschlüsselung für WAN-Boot-Server und Client
- Digitales Zertifikat einer Zertifizierungsstelle für WAN-Boot-Server

Wenn Sie zusätzlich festlegen möchten, dass sich auch der Client bei der Installation ausweisen muss, sind auch diese Sicherheitsfunktionen erforderlich:

- Privater Schlüssel für den WAN-Boot-Server
- Digitales Zertifikat für den Client

Eine Liste der Aufgaben, die fürdiese Konfiguration installiert sein müssen, finden Sie in Tabelle 13–1.

## Unsichere WAN-Boot-Installationskonfiguration

Diese Sicherheitskonfiguration bedeutet zwar den geringsten Administrationsaufwand, aber auch die geringste Sicherheit bei der Datenübertragung zwischen Webserver und Client. Sie müssen weder einen Hashing-Schlüssel noch eine Verschlüsselung oder digitale Zertifikate generieren. Auch muss der Webserver nicht für die Verwendung von HTTPS konfiguriert sein. Die Installationsdaten und -dateien werden aber über eine HTTP-Verbindung gesendet, die Ihre Installation gegenüber Ausspähversuchen im Netzwerk verwundbar macht.

Wenn Sie möchten, dass der Client die Integrität der übertragenen Daten überprüft, können Sie diese Konfiguration durch den Einsatz eines HMAC SHA1-Hashing-Schlüssels ergänzen. Beachten Sie aber bitte, dass das Solaris Flash-Archiv durch einen Hashing-Schlüssel nicht geschützt wird. Das Archiv wird bei der Installation schutzlos zwischen dem Server und dem Client übertragen.

Eine Liste der Aufgaben, die fürdiese Konfiguration installiert sein müssen, finden Sie in Tabelle 13–2.

KAPITEL 12

# Vorbereitung der Installation mit WAN-Boot (Planung)

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie Ihr Netzwerk für eine WAN-Boot-Installation vorbereiten. Er umfasst die folgenden Themen:


- „WAN-Boot - Voraussetzungen und Richtlinien" auf Seite 255
- „Sicherheitslücken bei der Arbeit mit WAN-Boot " auf Seite 264
- „Zusammenstellen der Informationen für WAN-Boot-Installationen " auf Seite 265


## WAN-Boot - Voraussetzungen und Richtlinien

Dieser Abschnitt enthält die Systemvoraussetzungen für eine WAN-Boot-Installation.

**TABELLE 12–1** Systemvoraussetzungen für WAN-Boot-Installationen

| System und Beschreibung | Anforderungen |
|---|---|
| WAN-Boot-Server – Der WAN-Boot-Server ist ein Webserver, der das `wanboot`-Programm, die Konfigurations- und Sicherheitsdateien und die WAN-Boot-Miniroot bereitstellt. | ■ Betriebssystem – Solaris 9 12/03 BS, oder kompatible Version<br>■ Muss als Webserver konfiguriert sein<br>■ Webserver-Software muss HTTP 1.1 unterstützen<br>■ Wenn Sie mit digitalen Zertifikaten arbeiten möchten, muss die Webserver-Software HTTPS unterstützen |

**TABELLE 12–1** Systemvoraussetzungen für WAN-Boot-Installationen *(Fortsetzung)*

| System und Beschreibung | Anforderungen |
|---|---|
| Installationsserver – Der Installationsserver stellt das Solaris Flash-Archiv und die JumpStart-Dateien bereit, die für die Installation des Clients benötigt werden. | ■ Verfügbarer Speicherplatz – Speicherplatz für jedes Solaris Flash-Archiv<br>■ Laufwerk – CD-ROM- oder DVD-ROM-Laufwerk<br>■ Betriebssystem – Solaris 9 12/03 BS, oder kompatible Version<br><br>Sind Installationsserver und WAN-Boot-Server zwei unterschiedliche Systeme, muss der Installationsserver diese zusätzlichen Voraussetzungen erfüllen:<br>■ Muss als Webserver konfiguriert sein<br>■ Webserver-Software muss HTTP 1.1 unterstützen<br>■ Wenn Sie mit digitalen Zertifikaten arbeiten möchten, muss die Webserver-Software HTTPS unterstützen |
| Client-System – Das entfernte System, das über ein WAN installiert werden soll | ■ Arbeitsspeicher - Mindestens 512 MB RAM<br>■ CPU – Mindestens UltraSPARC II-Prozessor<br>■ Festplatte – Mindestens 2 GB Speicherplatz auf der Festplatte<br>■ OBP – WAN-Boot-fähiger PROM<br>Verfügt der Client nicht über einen geeigneten PROM, so muss er mit einem CD-ROM-Laufwerk ausgestattet sein. Wie Sie herausfinden können, ob der Client über ein PROM mit WAN-Boot-Unterstützung verfügt, erfahren Sie in „So überprüfen Sie das Client-OBP auf WAN-Boot-Unterstützung ” auf Seite 277. |
| (Optional) DHCP-Server – Für die Bereitstellung der Client-Konfigurationsinformationen können Sie einen DHCP-Server einsetzen. | Wenn Sie mit einem SunOS-DHCP-Server arbeiten, müssen Sie folgende Schritte durchführen:<br>■ Stufen Sie den Server zum EDHCP-Server herauf.<br>■ Benennen Sie die Sun-Herstelleroptionen um, so dass die für Optionen geforderte Länge von acht Zeichen erfüllt ist. Weitere Informationen über die für die WAN-Installation spezifischen Sun-Herstelleroptionen finden Sie in „(Optional) Bereitstellung von Konfigurationsinformationen mit einem DHCP-Server” auf Seite 309.<br><br>Befindet sich der DHCP-Server in einem anderen Teilnetz als der Client, müssen Sie einen BOOTP-Relay-Agenten konfigurieren. Näheres über die Konfiguration eines BOOTP-Relay-Agenten finden Sie unter Kapitel 13, „Configuring the DHCP Service (Tasks)”, in *System Administration Guide: IP Services*. |

**TABELLE 12–1** Systemvoraussetzungen für WAN-Boot-Installationen *(Fortsetzung)*

| System und Beschreibung | Anforderungen |
|---|---|
| (Optional) Protokollserver – Alle Boot- und Installationsprotokollmeldungen werden bei einer WAN-Installation standardmäßig auf der Client-Konsole angezeigt. Um diese Meldungen auf einem anderen System anzeigen zu lassen, geben Sie ein System an, das als Protokollserver dienen soll. | Muss als Webserver konfiguriert sein.<br>**Hinweis –** Wenn Sie bei der Installation mit HTTPS arbeiten, müssen Protokollserver und WAN-Boot-Server identisch sein. |
| (Optional) Proxy-Server – Sie können das Leistungsmerkmal WAN-Boot so konfigurieren, dass das Herunterladen der Installationsdaten und -dateien über einen HTTP-Proxy erfolgt. | Wenn die Installation per HTTPS vorgenommen wird, muss der Proxy-Server zum Tunneln von HTTPS konfiguriert sein. |

# Webserver-Software - Voraussetzungen und Richtlinien

Die Webserver-Software auf dem WAN-Boot- und dem Installationsserver muss die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Betriebssystemvoraussetzungen – WAN-Boot bietet ein CGI(Common Gateway Interface)-Programm (`wanboot-cgi`), das Daten und Dateien in das vom Client-System erwartete Format konvertiert. Für eine WAN-Boot-Installation mithilfe dieser Skripten muss die Webserver-Software unter Solaris 9 12/03 oder einer kompatiblen Version ausgeführt werden.
- Maximale Dateigröße – Die Größe der über die HTTP-Verbindung übertragenen Dateien ist möglicherweise durch Ihre Webserver-Software begrenzt. Lesen Sie bitte in der Dokumentation Ihres Webservers nach, ob die Software Dateien in der Größe eines Solaris Flash-Archivs übertragen kann.
- SSL-Unterstützung – Wenn Sie bei der WAN-Boot-Installation mit HTTPS arbeiten möchten, muss die Webserver-Software SSL Version 3 unterstützen.

# Serverkonfigurationsoptionen

Sie können die Konfiguration der von WAN-Boot benötigten Server an die Anforderungen in Ihrem Netzwerk anpassen. Die erforderlichen Server können entweder auf einem System oder auf verschiedenen Systemen eingerichtet werden.

- **Einzelner Server** – Wenn Sie die WAN-Boot-Daten und -Dateien zentral auf einem System verwalten möchten, können Sie alle Server auf demselben System einrichten. Sie können alle Server auf einem System verwalten und müssen nur ein System als Webserver konfigurieren. Unter Umständen unterstützt ein einzelner Server aber das hohe Datenaufkommen nicht, das bei zahlreichen gleichzeitig ablaufenden WAN-Boot-Installationen entstehen würde.
- **Mehrere Server** – Für den Fall, dass Sie die Installationsdaten und -dateien an verschiedenen Stellen im Netzwerk verwalten möchten, besteht die Möglichkeit, die entsprechenden Server auf unterschiedlichen Systemen einzurichten. Sie können einen zentralen WAN-Boot-Server einrichten und mehrere Installationsserver für die Verwaltung von Solaris Flash-Archiven an verschiedenen Stellen im Netzwerk konfigurieren. Wenn Sie Installations- und Protokollserver auf unabhängigen Systemen einrichten, müssen Sie diese Systeme als Webserver konfigurieren.

# Speichern von Installations- und Konfigurationsdateien im Dokument-Root-Verzeichnis

Das Programm `wanboot-cgi` überträgt bei der WAN-Boot-Installation die folgenden Dateien:

- `wanboot`-Programm
- WAN-Boot-Miniroot
- Dateien für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation
- Solaris Flash-Archiv

Damit das Programm `wanboot-cgi` diese Dateien übertragen kann, müssen Sie sie in einem für die Webserver-Software zugänglichen Verzeichnis speichern. Eine Möglichkeit, die Dateien zugänglich zu machen, besteht darin, sie im *Dokument-Root-Verzeichnis* auf dem Webserver abzulegen.

Das Dokument-Root- oder primäre Dokumentverzeichnis ist das Verzeichnis auf Ihrem Webserver, in dem Sie Dateien speichern, die für Clients zugänglich sein sollen. Dieses Verzeichnis können Sie mit der Webserver-Software benennen und konfigurieren. Genauere Informationen über die Einrichtung des Dokument-Root-Verzeichnisses auf dem Webserver entnehmen Sie bitte der Dokumentation Ihres Webservers.

Es bietet sich an, für die verschiedenen Installations- und Konfigurationsdateien eigene Unterverzeichnisse unter dem Dokument-Root-Verzeichnis anzulegen. So könnten Sie beispielsweise ein spezifisches Unterverzeichnis für jede zu installierende Client-Gruppe erzeugen. Wenn Sie beabsichtigen, im Netzwerk unterschiedliche Versionen von Solaris zu installieren, können Sie auch ein Unterverzeichnis pro Version erzeugen.

In Abbildung 12–1 ist eine grundlegende Beispielstruktur für ein Dokument-Root-Verzeichnis dargestellt. In diesem Beispiel befinden sich WAN-Boot-Server und Installationsserver auf demselben System. Auf dem Server wird die Webserver-Software Apache ausgeführt.

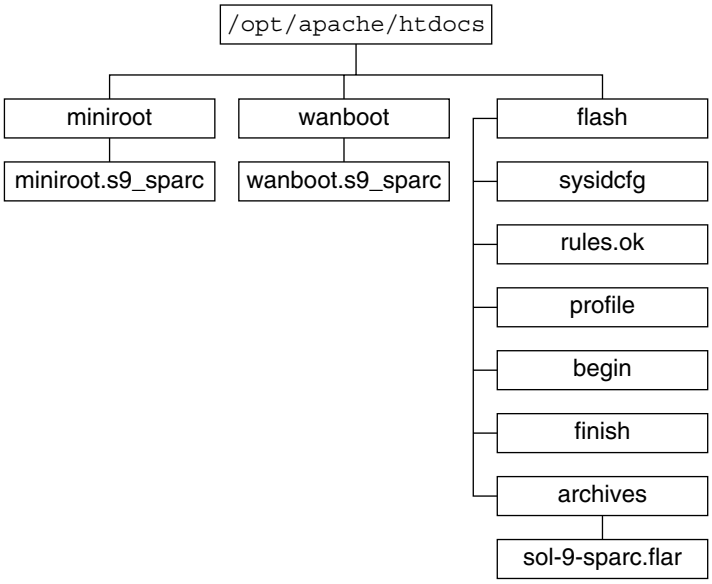


**ABBILDUNG 12–1** Beispielstruktur eines Dokument-Root-Verzeichnisses

Das Dokument-Verzeichnis in diesem Beispiel weist die folgende Struktur auf:

- Das Verzeichnis `/opt/apache/htdocs` ist das Dokument-Root-Verzeichnis.
- Das WAN-Boot-Miniroot-Verzeichnis (`miniroot`) enthält die WAN-Boot-Miniroot.
- Das `wanboot`-Verzeichnis enthält das `wanboot`-Programm.
- Das Solaris Flash-Verzeichnis (`flash`) enthält die für die Installation des Clients erforderlichen JumpStart-Dateien und das Unterverzeichnis `archives`. Das Verzeichnis `archives` enthält das Solaris 10 Flash-Archiv.

---

**Hinweis –** Sind WAN-Boot-Server und Installationsserver unterschiedliche Systeme, sollten Sie das Verzeichnis `flash` auf dem Installationsserver erzeugen. Vergewissern Sie sich, dass diese Dateien und Verzeichnisse für den WAN-Boot-Server zugänglich sind.

---

Wie Sie das Dokument-Root-Verzeichnis erzeugen, entnehmen Sie bitte der Dokumentation Ihres Webservers. Ausführliche Anweisungen zum Erzeugen und Speichern dieser Installationsdateien finden Sie in „Erzeugen der Dateien für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation" auf Seite 293.

# Speichern von Konfigurations- und Sicherheitsinformationen in der /etc/netboot-Hierarchie

Das Verzeichnis /etc/netboot enthält die Konfigurationsinformationen, den privaten Schlüssel, das digitale Zertifikat und die Zertifizierungsstelle, die für eine WAN-Boot-Installation erforderlich sind. In diesem Abschnitt sind die Dateien und Verzeichnisse dargestellt, die Sie im Verzeichnis /etc/netboot erzeugen können, um Ihre WAN-Boot-Installation individuell anzupassen.

## Anpassung des Aktionsbereichs der WAN-Boot-Installation

Während der Installation sucht das Programm wanboot-cgi im Verzeichnis /etc/netboot auf dem WAN-Boot-Server nach den Client-Informationen. Das Programm wanboot-cgi konvertiert diese Informationen in das WAN-Boot-Dateisystem und überträgt dieses dann an den Client. Mithilfe von Unterverzeichnissen, die Sie in /etc/netboot anlegen können, lässt sich der Aktionsbereich der WAN-Installation anpassen. Mit den folgenden Verzeichnisstrukturen definieren Sie, wie die Konfigurationsinformationen von den zu installierenden Clients gemeinsam verwendet werden sollen.

- **Globale Konfiguration** – Sollen alle Clients in Ihrem Netzwerk dieselben Konfigurationsinformationen verwenden, dann speichern Sie die freizugebenden Dateien im Verzeichnis /etc/netboot.
- **Netzwerk-spezifische Konfiguration** – Wenn nur die Computer in einem bestimmten Subnetz konfigurationsinformationen gemeinsam nutzen sollen, speichern Sie die gemeinsam zu nutzenden Konfigurationsdateien in einem Unterverzeichnis von /etc/netboot. Bei der Benennung des Unterverzeichnisses ist die Namenskonvention zu beachten.

  /etc/netboot/*Netz-IP*

  In diesem Beispiel ist *Netz-IP* die IP-Adresse des Teilnetzes der Clients. Wenn Sie die Konfigurationsdateien beispielsweise an alle Systeme im Teilnetz mit der IP-Adresse 192.168.255.0 freigeben möchten, erzeugen Sie ein Verzeichnis namens /etc/netboot/192.168.255.0. Speichern Sie dann die Konfigurationsdateien in diesem Verzeichnis.
- **Client-spezifische Konfiguration** – Wenn das Boot-Dateisystem von nur einem bestimmten Client verwendet werden soll, speichern Sie die Dateien in einem Unterverzeichnis von /etc/netboot. Bei der Benennung des Unterverzeichnisses ist die Namenskonvention zu beachten.

  /etc/netboot/*Netz-IP*/*Client-ID*

  In diesem Beispiel ist *Netz-IP* die IP-Adresse des Teilnetzes. *Client-ID* ist entweder die vom DHCP-Server zugewiesene oder eine benutzerdefinierte Client-ID. Wenn zum Beispiel ein System mit der Client-ID 010003BA152A42 im Teilnetz

192.168.255.0 systemspezifische Konfigurationsdateien verwenden soll, erzeugen Sie ein Verzeichnis namens `/etc/netboot/192.168.255.0/010003BA152A42`. Speichern Sie dann die entsprechenden Dateien in diesem Verzeichnis.

## Angeben von Konfigurations- und Sicherheitsinformationen im Verzeichnis `/etc/netboot`

Zum Angeben der Konfigurations- und Sicherheitsinformationen erstellen Sie die folgenden Dateien und speichern sie im Verzeichnis `/etc/netboot`.

- `wanboot.conf` – Diese Datei bestimmt die Client-Konfigurationsinformationen für eine WAN-Boot-Installation.
- Systemkonfigurationsdatei (`system.conf`) – Diese Systemkonfigurationsdatei gibt den Speicherort der Client-Datei `sysidcfg` und der benutzerdefinierten JumpStart-Dateien an.
- `keystore` – Diese Datei enthält den HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel, die 3DES- bzw. AES-Verschlüsselung und den privaten SSL-Schlüssel des Clients.
- `truststore` – Diese Datei enthält die digitalen Zertifikate der vom Client zu akzeptierenden Zertifikat-Signaturstellen. Diese vertrauenswürdigen Zertifikate weisen den Client an, den Server während der Installation als vertrauenswürdig zu akzeptieren.
- `certstore` – Diese Datei enthält das digitale Zertifikat des Clients.

---

**Hinweis –** Die Datei `certstore` muss im Verzeichnis der Client-ID gespeichert sein. Weitere Informationen über Unterverzeichnisse von `/etc/netboot` finden Sie in „Anpassung des Aktionsbereichs der WAN-Boot-Installation" auf Seite 260.

---

Ausführliche Anweisungen zum Erstellen und Speichern dieser Dateien stehen Ihnen in folgenden Abschnitten zur Verfügung:

- „So erzeugen Sie die Systemkonfigurationsdatei " auf Seite 302
- „So erzeugen Sie die Datei `wanboot.conf` " auf Seite 304
- „(Optional) So erzeugen Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel" auf Seite 290
- „(Optional) So verwenden Sie digitale Zertifikate für die Server- und Client-Authentifizierung" auf Seite 287

## Freigeben von Konfigurations- und Sicherheitsinformationen im Verzeichnis `/etc/netboot`

Es besteht die Möglichkeit, dass Sie bei der Installation von Clients in Ihrem Netzwerk dieselben Sicherheits- und Konfigurationsdateien für mehrere Clients oder beispielsweise alle Clients eines Teilnetzes verwenden. Zur Freigabe dieser Dateien

können Sie die Konfigurationsinformationen in den Verzeichnissen `/etc/netboot/`*Netz-IP*`/`*Client-ID*, `/etc/netboot/`*Netz-IP* und `/etc/netboot` bereitstellen. Das Programm `wanboot-cgi` durchsucht diese Verzeichnisse nach den Konfigurationsinformationen, die am besten auf den jeweiligen Client zutreffen, und verwendet diese Informationen für die Installation.

Das Programm `wanboot-cgi` sucht in dieser Reihenfolge nach Client-Informationen:

1. `/etc/netboot/`*Netz-IP*`/`*Client-ID* – Zuerst sucht das Programm `wanboot-cgi` nach Client-spezifischen Konfigurationsinformationen. Wenn das Verzeichnis `/etc/netboot/`*Netz-IP*`/`*Client-ID* alle Client-Konfigurationsinformationen enthält, sucht das Programm `wanboot-cgi` an keiner weiteren Stelle im Verzeichnis `/etc/netboot` nach Konfigurationsinformationen.
2. `/etc/netboot/`*Netz-IP* – Wenn nicht alle erforderlichen Informationen im Verzeichnis `/etc/netboot/`*Netz-IP*`/`*Client-ID* gefunden werden können, sucht das Programm `wanboot-cgi` anschließend im Verzeichnis `/etc/netboot/`*Netz-IP* nach Teilnetz-Konfigurationsinformationen.
3. `/etc/netboot` – Wenn die noch ausstehenden Angaben nicht im Verzeichnis `/etc/netboot/`*Netz-IP* zu finden sind, sucht das Programm `wanboot-cgi` dann im Verzeichnis `/etc/netboot` nach globalen Konfigurationsinformationen.

In Abbildung 12–2 ist dargestellt, wie Sie das Verzeichnis `/etc/netboot` zum Anpassen von WAN-Boot-Installationen einrichten können.

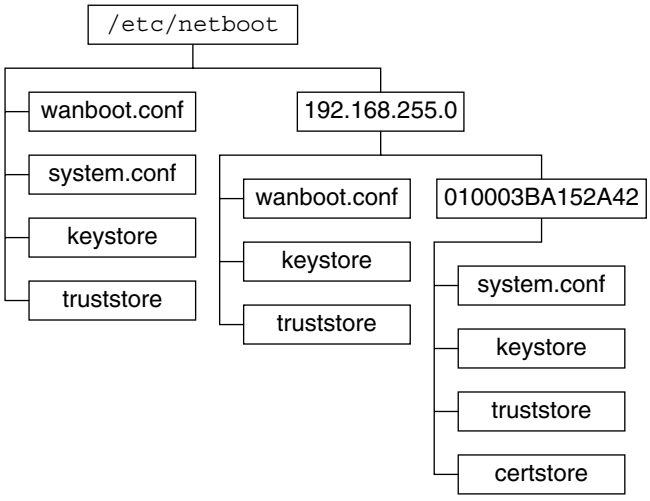


**ABBILDUNG 12–2** Beispiel für das Verzeichnis `/etc/netboot`

Mit der in Abbildung 12–2 dargestellten Struktur für das Verzeichnis `/etc/netboot` können Sie die folgenden WAN-Boot-Installationen durchführen.

- Wenn Sie Client 010003BA152A42 installieren, verwendet das Programm `wanboot-cgi` diese Dateien im Verzeichnis `/etc/netboot/192.168.255.0/010003BA152A42`:
  - `system.conf`
  - `keystore`
  - `truststore`
  - `certstore`

  Anschließend verwendet das Programm `wanboot-cgi` die Datei `wanboot.conf` im Verzeichnis `/etc/netboot/192.168.255.0`.
- Wenn Sie einen Client im Teilnetz 192.168.255.0 installieren, verwendet das Programm `wanboot-cgi` die Dateien `wanboot.conf`, `keystore` und `truststore` im Verzeichnis `/etc/netboot/192.168.255.0`. Anschließend verwendet das Programm `wanboot-cgi` die Datei `system.conf` im Verzeichnis `/etc/netboot`.
- Wenn Sie einen Client installieren, der sich außerhalb des Teilnetzes 192.168.255.0 befindet, verwendet das Programm `wanboot-cgi` die folgenden Dateien im Verzeichnis `/etc/netboot`.
  - `wanboot.conf`
  - `system.conf`
  - `keystore`
  - `truststore`

## Speichern des Programms `wanboot-cgi`

Das Programm `wanboot-cgi` überträgt die Daten und Dateien vom WAN-Boot-Server an den Client. Vergewissern Sie sich, dass sich das Programm in einem für den Client zugänglichen Verzeichnis auf dem WAN-Boot-Server befindet. Eine Möglichkeit, das Programm für den Client zugänglich zu machen, besteht darin, es im Verzeichnis `cgi-bin` des WAN-Boot-Servers zu speichern. Unter Umständen müssen Sie in der Konfiguration Ihrer Webserver-Software festlegen, dass das Programm `wanboot-cgi` als CGI-Programm verwendet wird. Informationen über die Voraussetzungen für CGI-Programme entnehmen Sie bitte der Dokumentation Ihres Webservers.

## Voraussetzungen für digitale Zertifikate

Möchten Sie die WAN-Boot-Installation sicherer gestalten, können Sie mithilfe von digitalen Zertifikaten eine Server- und eine Client-Authentifizierung in den Vorgang einbinden. Auf der Grundlage von digitalen Zertifikaten kann WAN-Boot bei Online-Transaktionen die Identität des Servers oder des Clients feststellen. Digitale Zertifikate werden von einer Zertifizierungsstelle (CA) ausgestellt. Diese Zertifikate enthalten eine Seriennummer, Ablaufdaten, eine Kopie des öffentlichen Schlüssels des Zertifikatinhabers sowie die digitale Signatur der Zertifizierungsstelle.

Wenn Sie möchten, dass sich der Server oder sowohl der Server als auch der Client bei der Installation ausweisen, müssen Sie auf dem Server digitale Zertifikate installieren. Befolgen Sie beim Einsatz von digitalen Zertifikaten bitte diese Richtlinien:

- Bereits vorhandene digitale Zertifikate müssen als Teil einer PKCS#12-Datei (Public-Key Cryptography Standards #12) formatiert sein.
- Wenn Sie eigene Zertifikate erzeugen möchten, müssen Sie sie als PKCS#12-Dateien erstellen.
- Wenn Sie Ihre Zertifikate von externen Zertifizierungsstellen erhalten, fordern Sie sie im PKCS#12-Format an.

Ausführliche Anweisungen zur Verwendung von PKCS#12-Zertifikaten bei der WAN-Boot-Installation finden Sie in „(Optional) So verwenden Sie digitale Zertifikate für die Server- und Client-Authentifizierung" auf Seite 287.

# Sicherheitslücken bei der Arbeit mit WAN-Boot

Es stehen zwar verschiedene Sicherheitsfunktionen für WAN-Boot zur Verfügung, die folgenden potenziellen Sicherheitsrisiken bleiben jedoch trotzdem bestehen:

- **Denial of Service (DoS)** – Ein DoS-Angriff kann in den verschiedensten Formen erfolgen und hat immer das Ziel, Benutzer am Zugriff auf einen bestimmten Dienst zu hindern. Ein solcher DoS-Angriff kann entweder bewirken, dass ein Netzwerk mit großen Datenmengen überflutet wird oder dass limitierte Ressourcen aggressiv genutzt werden. Andere DoS-Angriffe manipulieren die zwischen den Systemen übertragenen Daten. Das WAN-Boot-Installationsverfahren bietet Servern oder Clients keinen Schutz vor DoS-Angriffen.
- **Beschädigte Binärdateien auf Servern** – Das WAN-Boot-Installationsverfahren führt vor Beginn der Installation keine Integritätsprüfung der WAN-Boot-Miniroot oder des Solaris Flash-Archivs durch. Vergleichen Sie deshalb vor der Installation die Solaris-Binärdateien mit der Solaris-Fingerabdruckdatenbank unter http://sunsolve.sun.com .
- **Datenschutz für Chiffrier- und Hashing-Schlüssel** – Wenn Sie WAN-Boot mit Verschlüsselung (Chiffrierschlüsseln) oder einem Hashing-Schlüssel einsetzen, müssen Sie den Schlüsselwert bei der Installation in die Befehlszeile eingeben. Ergreifen Sie die für Ihr Netzwerk erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zur Geheimhaltung dieser Schlüsselwerte.
- **Beschädigung des Netzwerk-Namen-Service** – Wenn in Ihrem Netzwerk ein Namen-Service verwendet wird, überprüfen Sie vor der WAN-Boot-Installation die Integrität der Namenserver.

# Zusammenstellen der Informationen für WAN-Boot-Installationen

Um Ihr Netzwerk für eine WAN-Boot-Installation zu konfigurieren, müssen Sie die verschiedensten Informationen zusammenstellen. Im Rahmen der Vorbereitung einer Installation über das WAN sollten Sie sich diese Angaben notieren.

Zum Aufzeichnen der WAN-Boot-Installationsinformationen für Ihr Netzwerk stehen Ihnen die folgenden Arbeitsblätter zur Verfügung:

- Tabelle 12–2
- Tabelle 12–3

**TABELLE 12–2** Arbeitsblatt für die Zusammenstellung von Server-Informationen

| Benötigte Information | Anmerkungen |
|---|---|
| Angaben zum Installationsserver<br>■ Pfad zur WAN-Boot-Miniroot auf dem Installationsserver<br>■ Pfad zu den JumpStart-Dateien auf dem Installationsserver | |
| Angaben zum WAN-Boot-Server<br>■ Pfad zum `wanboot`-Programm auf dem WAN-Boot-Server<br>■ URL des Programms `wanboot-cgi` auf dem WAN-Boot-Server<br>■ Pfad zum Client-Unterverzeichnis in der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server<br>■ (Optional) Dateiname der PKCS#12-Zertifikatdatei<br>■ (Optional) Host-Namen aller für die WAN-Installation benötigten Systeme außer dem WAN-Boot-Server<br>■ (Optional) IP-Adresse und TCP-Port-Nummer des Proxy-Servers im Netzwerk | |
| Angaben zu nicht obligatorischen Servern<br>■ URL des Skripts `bootlog-cgi` auf dem Protokollserver<br>■ IP-Adresse und TCP-Port-Nummer des Proxy-Servers im Netzwerk | |

**TABELLE 12–3** Arbeitsblatt für die Zusammenstellung von Client-Informationen

| Information | Anmerkungen |
|---|---|
| IP-Adresse des Client-Teilnetzes | |
| IP-Adresse des Client-Routers | |
| IP-Adresse des Clients | |
| Client-Teilnetzmaske | |
| Host-Name des Clients | |
| MAC-Adresse des Clients | |

KAPITEL 13

# Vorbereitung der Installation mit WAN-Boot (Vorgehen)

In diesem Kapitel werden die folgenden Schritte zur Vorbereitung Ihres Netzwerks für eine WAN-Boot-Installation erläutert:


- „Vorbereitung der Installation über ein WAN (Übersicht der Schritte)" auf Seite 267
- „Konfiguration des WAN-Boot-Servers" auf Seite 272
- „Erzeugen der Dateien für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation" auf Seite 293
- „Erstellen der Konfigurationsdateien" auf Seite 302
- „(Optional) Bereitstellung von Konfigurationsinformationen mit einem DHCP-Server" auf Seite 309
- „(Optional) So konfigurieren Sie den WAN-Boot-Protokollserver" auf Seite 284


## Vorbereitung der Installation über ein WAN (Übersicht der Schritte)

In den folgenden Tabellen sehen Sie die Schritte, die Sie zur Vorbereitung einer WAN-Boot-Installation durchführen müssen.

- Eine Liste der Aufgaben, die Sie für eine sichere WAN-Boot-Installation durchführen müssen, finden Sie in Tabelle 13–1.

  Eine Beschreibung einer sicheren WAN-Boot-Installation über HTTPS finden Sie unter „Sichere WAN-Boot-Installationskonfiguration" auf Seite 252.

- Eine Liste der Aufgaben, die Sie für eine nicht sichere WAN-Boot-Installation durchführen müssen, finden Sie in Tabelle 13–2.

  Eine Beschreibung einer unsicheren WAN-Boot-Installation finden Sie unter „Unsichere WAN-Boot-Installationskonfiguration" auf Seite 252.

Wenn Sie einen DHCP-Server oder einen Protokollserver verwenden möchten, führen Sie außerdem die Zusatzschritte aus, die am Ende der jeweiligen Tabelle angegeben sind.

**TABELLE 13–1** Übersicht der Schritte: Vorbereitung für eine sichere WAN-Boot-Installation

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| Entscheiden Sie, welche Sicherheitsfunktionen Sie bei der Installation einsetzen möchten. | Lesen Sie die Informationen über Sicherheitsfunktionen und -konfigurationen, um eine geeignete Sicherheitsstufe für Ihre WAN-Boot-Installation wählen zu können. | „Schutz der Daten während einer WAN-Boot-Installation " auf Seite 250<br>„Von WAN-Boot unterstützte Sicherheitskonfigurationen (Übersicht) " auf Seite 251 |
| Stellen Sie Informationen für die WAN-Boot-Installation zusammen. | Füllen Sie das Arbeitsblatt aus, damit Ihnen anschließend alle für die WAN-Boot-Installation benötigten Angaben vorliegen. | „Zusammenstellen der Informationen für WAN-Boot-Installationen " auf Seite 265 |
| Erzeugen Sie auf dem WAN-Boot-Server das Dokument-Root-Verzeichnis. | Legen Sie das Dokument-Root-Verzeichnis und etwaige Unterverzeichnisse für die Konfigurations- und Installationsdateien an. | „Erstellen des Dokument-Root-Verzeichnisses " auf Seite 272 |
| Erzeugen Sie die WAN-Boot-Miniroot. | Erzeugen Sie mit dem Befehl `setup_install_server` die WAN-Boot-Miniroot. | „SPARC: Erzeugen der WAN-Boot-Miniroot " auf Seite 273 |
| Vergewissern Sie sich, dass das Client-System Unterstützung für WAN-Boot bietet. | Überprüfen Sie, ob das Client-OBP die Boot-Argumente für WAN-Boot unterstützt. | „So überprüfen Sie das Client-OBP auf WAN-Boot-Unterstützung " auf Seite 277 |
| Installieren Sie das `wanboot`-Programm auf dem WAN-Boot-Server. | Kopieren Sie das `wanboot`-Programm in das Dokument-Root-Verzeichnis auf dem WAN-Boot-Server. | „Installation des `wanboot`-Programms auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 278 |
| Installieren Sie das Programm `wanboot-cgi` auf dem WAN-Boot-Server. | Kopieren Sie das Programm `wanboot-cgi` in das CGI-Verzeichnis auf dem WAN-Boot-Server. | „So kopieren Sie das Programm `wanboot-cgi` auf den WAN-Boot-Server" auf Seite 284 |

**TABELLE 13–1** Übersicht der Schritte: Vorbereitung für eine sichere WAN-Boot-Installation *(Fortsetzung)*

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| (Optional) Richten Sie den Protokollserver ein. | Konfigurieren Sie ein spezielles System für die Anzeige von Boot- und Installationsprotokoll-meldungen. | „(Optional) So konfigurieren Sie den WAN-Boot-Protokollserver" auf Seite 284 |
| Legen Sie die `/etc/netboot`-Hierarchie an. | Speichern Sie die für eine WAN-Boot-Installation erforderlichen Konfigurations- und Sicherheitsdateien in der `/etc/netboot`-Hierarchie. | „Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 280 |
| Für eine sicherere WAN-Boot-Installation stellen Sie die Webserver-Konfiguration auf sicheres HTTP ein. | Ermitteln Sie die Webserver-Voraussetzungen für eine WAN-Installation per HTTPS. | „(Optional) Schützen der Daten mit HTTPS " auf Seite 286 |
| Formatieren Sie digitale Zertifikate für eine sicherere WAN-Boot-Installation. | Teilen Sie eine PKCS#12-Datei in einen privaten Schlüssel und ein Zertifikat für die WAN-Installation auf. | „(Optional) So verwenden Sie digitale Zertifikate für die Server- und Client-Authentifizierung" auf Seite 287 |
| Erzeugen Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel für eine sicherere WAN-Boot-Installation. | Generieren Sie HMAC SHA1-, 3DES- oder AES-Schlüssel mit dem Befehl `wanbootutil keygen`. | „(Optional) So erzeugen Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel" auf Seite 290 |
| Erzeugen Sie das Solaris Flash-Archiv. | Erstellen Sie mit dem Befehl `flar create` ein Archiv der Software, die auf dem Client installiert werden soll. | „So erzeugen Sie das Solaris Flash-Archiv" auf Seite 293 |
| Erzeugen Sie die Installationsdateien für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation. | Erzeugen Sie die folgenden Dateien in einem Texteditor:<br>■ `sysidcfg`<br>■ profile<br>■ `rules.ok`<br>■ Begin-Skripten<br>■ Finish-Skripten | „So erzeugen Sie die Datei `sysidcfg` " auf Seite 295<br>„So erstellen Sie das Profil" auf Seite 297<br>„So erstellen Sie die Datei `rules` " auf Seite 299<br>„(Optional) Erzeugen von Begin- und Finish-Skripten " auf Seite 301 |
| Erzeugen Sie die Systemkonfigurationsdatei. | Geben Sie in der Datei `system.conf` die Konfigurationsinformationen an. | „So erzeugen Sie die Systemkonfigurationsdatei " auf Seite 302 |

**TABELLE 13–1** Übersicht der Schritte: Vorbereitung für eine sichere WAN-Boot-Installation *(Fortsetzung)*

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| Erzeugen Sie die WAN-Boot-Konfigurationsdatei. | Geben Sie in der Datei `wanboot.conf` die Konfigurationsinformationen an. | „So erzeugen Sie die Datei `wanboot.conf` " auf Seite 304 |
| (Optional) Aktivieren Sie in der Konfiguration des DHCP-Servers die Unterstützung für die WAN-Boot-Installation. | Geben Sie auf dem DHCP-Server Sun-Herstelleroptionen und -Makros an. | „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121 |

**TABELLE 13–2** Übersicht der Schritte: Vorbereitung für eine unsichere WAN-Boot-Installation

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| Entscheiden Sie, welche Sicherheitsfunktionen Sie bei der Installation einsetzen möchten. | Lesen Sie die Informationen über Sicherheitsfunktionen und -konfigurationen, um eine geeignete Sicherheitsstufe für Ihre WAN-Boot-Installation wählen zu können. | „Schutz der Daten während einer WAN-Boot-Installation " auf Seite 250<br>„Von WAN-Boot unterstützte Sicherheitskonfigurationen (Übersicht) " auf Seite 251 |
| Stellen Sie Informationen für die WAN-Boot-Installation zusammen. | Füllen Sie das Arbeitsblatt aus, damit Ihnen anschließend alle für die WAN-Boot-Installation benötigten Angaben vorliegen. | „Zusammenstellen der Informationen für WAN-Boot-Installationen " auf Seite 265 |
| Erzeugen Sie auf dem WAN-Boot-Server das Dokument-Root-Verzeichnis. | Legen Sie das Dokument-Root-Verzeichnis und etwaige Unterverzeichnisse für die Konfigurations- und Installationsdateien an. | „Erstellen des Dokument-Root-Verzeichnisses " auf Seite 272 |
| Erzeugen Sie die WAN-Boot-Miniroot. | Erzeugen Sie mit dem Befehl `setup_install_server` die WAN-Boot-Miniroot. | „SPARC: Erzeugen der WAN-Boot-Miniroot " auf Seite 273 |
| Vergewissern Sie sich, dass das Client-System Unterstützung für WAN-Boot bietet. | Überprüfen Sie, ob das Client-OBP die Boot-Argumente für WAN-Boot unterstützt. | „So überprüfen Sie das Client-OBP auf WAN-Boot-Unterstützung " auf Seite 277 |

**TABELLE 13–2** Übersicht der Schritte: Vorbereitung für eine unsichere WAN-Boot-Installation *(Fortsetzung)*

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| Installieren Sie das `wanboot`-Programm auf dem WAN-Boot-Server. | Kopieren Sie das `wanboot`-Programm in das Dokument-Root-Verzeichnis auf dem WAN-Boot-Server. | „Installation des `wanboot`-Programms auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 278 |
| Installieren Sie das Programm `wanboot-cgi` auf dem WAN-Boot-Server. | Kopieren Sie das Programm `wanboot-cgi` in das CGI-Verzeichnis auf dem WAN-Boot-Server. | „So kopieren Sie das Programm `wanboot-cgi` auf den WAN-Boot-Server" auf Seite 284 |
| (Optional) Richten Sie den Protokollserver ein. | Konfigurieren Sie ein spezielles System für die Anzeige von Boot- und Installationsprotokoll-meldungen. | „(Optional) So konfigurieren Sie den WAN-Boot-Protokollserver" auf Seite 284 |
| Legen Sie die `/etc/netboot`-Hierarchie an. | Speichern Sie die für eine WAN-Boot-Installation erforderlichen Konfigurations- und Sicherheitsdateien in der `/etc/netboot`-Hierarchie. | „Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 280 |
| (Optional) Generieren Sie einen Hashing-Schlüssel. | Erzeugen Sie mit dem Befehl `wanbootutil keygen` einen HMAC SHA1-Schlüssel.<br>Für unsichere Installationen mit Überprüfung der Datenintegrität generieren Sie in diesem Schritt einen HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel. | „(Optional) So erzeugen Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel" auf Seite 290 |
| Erzeugen Sie das Solaris Flash-Archiv. | Erstellen Sie mit dem Befehl `flar create` ein Archiv der Software, die auf dem Client installiert werden soll. | „So erzeugen Sie das Solaris Flash-Archiv" auf Seite 293 |
| Erzeugen Sie die Installationsdateien für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation. | Erzeugen Sie die folgenden Dateien in einem Texteditor:<br>■ `sysidcfg`<br>■ profile<br>■ `rules.ok`<br>■ Begin-Skripten<br>■ Finish-Skripten | „So erzeugen Sie die Datei `sysidcfg` " auf Seite 295<br>„So erstellen Sie das Profil" auf Seite 297<br>„So erstellen Sie die Datei `rules` " auf Seite 299<br>„(Optional) Erzeugen von Begin- und Finish-Skripten " auf Seite 301 |

**TABELLE 13–2** Übersicht der Schritte: Vorbereitung für eine unsichere WAN-Boot-Installation *(Fortsetzung)*

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| Erzeugen Sie die Systemkonfigurationsdatei. | Geben Sie in der Datei `system.conf` die Konfigurationsinformationen an. | „So erzeugen Sie die Systemkonfigurationsdatei " auf Seite 302 |
| Erzeugen Sie die WAN-Boot-Konfigurationsdatei. | Geben Sie in der Datei `wanboot.conf` die Konfigurationsinformationen an. | „So erzeugen Sie die Datei `wanboot.conf` " auf Seite 304 |
| (Optional) Aktivieren Sie in der Konfiguration des DHCP-Servers die Unterstützung für die WAN-Boot-Installation. | Geben Sie auf dem DHCP-Server Sun-Herstelleroptionen und -Makros an. | „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121 |

# Konfiguration des WAN-Boot-Servers

Beim WAN-Boot-Server handelt es sich um einen Webserver, der die Boot- und Konfigurationsdaten für die WAN-Boot-Installation bereitstellt. Eine Liste der Systemvoraussetzungen für den WAN-Bootserver finden Sie in Tabelle 12–1.

In diesem Abschnitt werden die folgenden Schritte beschrieben, die zur Konfiguration des WAN-Boot-Servers für eine WAN-Boot-Installation nötig sind:

- „Erstellen des Dokument-Root-Verzeichnisses " auf Seite 272
- „Erzeugen der WAN-Boot-Miniroot" auf Seite 273
- „Installation des `wanboot`-Programms auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 278
- „Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 280
- „Kopieren des WAN-Boot-CGI-Programms auf den WAN-Boot-Server" auf Seite 283
- „(Optional) Schützen der Daten mit HTTPS " auf Seite 286

## Erstellen des Dokument-Root-Verzeichnisses

Damit die Webserver-Software auf dem WAN-Boot-Server die Konfigurations- und Installationsdateien bereitstellen kann, müssen Sie ihr Zugang zu diesen Dateien einräumen. Eine Möglichkeit, die Dateien zugänglich zu machen, besteht darin, sie im Dokument-Root-Verzeichnis auf dem WAN-Boot-Server zu speichern.

Wenn Sie die Konfigurations- und Installationsdateien in einem Dokument-Root-Verzeichnis zur Verfügung stellen möchten, müssen Sie dieses Verzeichnis zunächst anlegen. Wie Sie das Dokument-Root-Verzeichnis erzeugen, entnehmen Sie bitte der Dokumentation Ihres Webservers. Ausführliche Informationen zum Planen Ihres Dokument-Root-Verzeichnisses finden Sie unter „Speichern von Installations- und Konfigurationsdateien im Dokument-Root-Verzeichnis" auf Seite 258.

Im Abschnitt „Erstellen des Dokument-Root-Verzeichnisses " auf Seite 337 ist beispielhaft dargestellt, wie Sie ein Dokument-Root-Verzeichnis einrichten.

Nachdem Sie das Dokument-Root-Verzeichnis eingerichtet haben, erstellen Sie die WAN-Boot-Miniroot. Eine Anleitung hierzu finden Sie im Abschnitt „Erzeugen der WAN-Boot-Miniroot" auf Seite 273.

# Erzeugen der WAN-Boot-Miniroot

WAN-Boot verwendet eine speziell auf die WAN-Boot-Installation ausgerichtete Solaris-Miniroot. Die WAN-Boot-Miniroot enthält einen Teilsatz der Software in der Solaris-Miniroot. Wenn Sie eine WAN-Boot-Installation durchführen möchten, müssen Sie die Miniroot von der Solaris 10-DVD oder der Solaris 10 Software - 1-CD auf den WAN-Boot-Server kopieren. Kopieren Sie die WAN-Boot-Miniroot mit dem Befehl `setup_install_server` und der Option `-w` vom Solaris-Softwaredatenträger auf die Festplatte des Systems.

## ▼ SPARC: Erzeugen der WAN-Boot-Miniroot

Bei diesem Verfahren wird eine SPARC-WAN-Boot-Miniroot mit einem SPARC-Datenträger erzeugt. Wenn Sie eine SPARC-WAN-Boot-Miniroot von einem x86–basierten Server aus zur Verfügung stellen möchten, müssen Sie die Miniroot auf einem SPARC-System erzeugen. Nachdem Sie die Miniroot erzeugt haben, kopieren Sie sie in das Dokument-Root-Verzeichnis auf dem x86–basierten Server.

**Bevor Sie beginnen**

Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Volume Manager auf dem WAN-Boot-Server läuft. Wenn dies nicht der Fall sein sollte und Sie Wechseldatenträger ohne Volume Manager verwalten, so finden Sie entsprechende Informationen hierzu im *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

**Schritte**

1. **Melden Sie sich auf dem WAN-Boot-Server als Superuser an.**

   Das System muss die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

   - Es muss ein CD-ROM- oder DVD-ROM-Laufwerk aufweisen.
   - Es muss Teil des Netzwerks und Namen-Service des Standorts sein.

     Wenn Sie einen Namen-Service verwenden, muss sich das System außerdem bereits in einem Namen-Service wie NIS, NIS+, DNS oder LDAP befinden. Wenn Sie keinen Namen-Service verwenden, müssen Sie die Informationen

über dieses System in Übereinstimmung mit den Richtlinien des jeweiligen Standorts verteilen.

2. **Legen Sie die Solaris 10 Software - 1-CD oder die Solaris 10-DVD in das Laufwerk des Installationsservers ein.**

3. **Erzeugen Sie ein Verzeichnis für die WAN-Boot-Miniroot und das Solaris-Installationsabbild.**

   # **mkdir -p** *WAN_verz_pfad inst_verz_pfad*

   | | |
   |---|---|
   | `-p` | Weist den Befehl `mkdir` an, alle erforderlichen übergeordneten Verzeichnisse für das gewünschte Verzeichnis zu erzeugen. |
   | *WAN_verz_pfad* | Gibt das Verzeichnis auf dem Installationsserver an, in dem die WAN-Boot-Miniroot erzeugt werden soll. Dieses Verzeichnis muss Miniroots aufnehmen können, die in der Regel 250 MB groß sind. |
   | *Inst_verz_pfad* | Gibt das Verzeichnis auf dem Installationsserver an, in welches das Solaris-Software-Abbild kopiert werden soll. Dieses Verzeichnis kann zu einem späteren Zeitpunkt in diesem Verfahren entfernt werden. |

4. **Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` auf dem eingehängten Datenträger.**

   ```
   # cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_10/Tools
   ```

   In diesem Beispiel ist **`cdrom0`** der Pfad zu dem Laufwerk mit dem BS-Datenträger.

5. **Kopieren Sie die WAN-Boot-Miniroot und das Solaris-Software-Abbild auf die Festplatte des WAN-Boot-Servers.**

   # **./setup_install_server -w** *WAN_verz_pfad Inst_verz_pfad*

   | | |
   |---|---|
   | *WAN_verz_pfad* | Gibt das Verzeichnis an, in das die WAN-Boot-Miniroot kopiert werden soll. |
   | *Inst_verz_pfad* | Gibt das Verzeichnis an, in welches das Solaris-Software-Abbild kopiert werden soll. |

---

**Hinweis –** Der Befehl `setup_install_server` gibt an, ob ausreichend Festplattenspeicher für die Solaris 10-Software-Datenträgerabbilder vorhanden ist. Um den verfügbaren Festplattenspeicher zu ermitteln, verwenden Sie den Befehl `df -kl`.

---

Der Befehl `setup_install_server -w` erzeugt die WAN-Boot-Miniroot und ein Netzwerkinstallationsabbild der Solaris-Software.

6. **(Optional) Entfernen Sie das Netzwerkinstallationsabbild.**

   Für eine WAN-Installation mit Solaris Flash-Archiv brauchen Sie das Solaris-Software-Abbild nicht. Wenn Sie nicht beabsichtigen, das Netzwerkinstallationsabbild für weitere Netzwerkinstallationen einzusetzen, haben Sie also die Möglichkeit, Speicherplatz auf der Festplatte freizuräumen. Geben Sie folgenden Befehl ein, um das Netzwerkinstallationsabbild zu löschen.

   # **rm -rf** *Inst_verz_pfad*

7. **Räumen Sie dem WAN-Boot-Server auf eine der folgenden Weisen Zugang zur WAN-Boot-Miniroot ein.**

   - **Erzeugen Sie einen symbolischen Link auf die WAN-Boot-Miniroot im Dokument-Root-Verzeichnis des WAN-Boot-Servers.**

     # **cd /***Dok_Root-Verz***/miniroot**
     # **ln -s /***WAN_verz_pfad***/miniroot .**

     | | |
     |---|---|
     | *Dok_Root-Verz*/miniroot | Gibt das Verzeichnis im Dokument-Root-Verzeichnis des WAN-Boot-Servers an, in dem Sie die Verknüpfung zur WAN-Boot-Miniroot erzeugen möchten. |
     | /*WAN_verz_pfad*/miniroot | Gibt den Pfad zur WAN-Boot-Miniroot an. |

   - **Verschieben Sie die WAN-Boot-Miniroot in das Dokument-Root-Verzeichnis auf dem WAN-Boot-Server.**

     # **mv /***WAN_verz_pfad***/miniroot /***Dok_Root-Verz***/miniroot/***Miniroot-Name*

     | | |
     |---|---|
     | *WAN_verz_pfad*/miniroot | Gibt den Pfad zur WAN-Boot-Miniroot an. |
     | /*Dok_Root-Verz*/miniroot/ | Gibt den Pfad zum WAN-Boot-Miniroot-Verzeichnis im Dokument-Root-Verzeichnis des WAN-Boot-Servers an. |
     | *Miniroot-Name* | Steht für den Namen der WAN-Boot-Miniroot. Geben Sie der Datei einen aussagefähigen Namen, beispielsweise miniroot.s10_sparc. |

**Beispiel 13–1** Erzeugen der WAN-Boot-Miniroot

Kopieren Sie die WAN-Boot-Miniroot und das Solaris-Software-Abbild mit dem Befehl setup_install_server(1M) und der Option -w in das Verzeichnis /export/install/Solaris_10 von wanserver-1.

Legen Sie den Solaris 10-Software-Datenträger in das an wanserver-1 angeschlossene Laufwerk ein. Geben Sie die folgenden Befehle ein.

```
wanserver-1# mkdir -p /export/install/sol_10_sparc
wanserver-1# cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_10/Tools
wanserver-1# ./setup_install_server -w /export/install/sol_10_sparc/miniroot \
/export/install/sol_10_sparc
```

Verschieben Sie die WAN-Boot-Miniroot in das Dokument-Root-Verzeichnis (`/opt/apache/htdocs/`) des WAN-Boot-Servers. In diesem Beispiel lautet der Name der WAN-Boot-Miniroot `miniroot.s10_sparc`.

```
wanserver-1# mv /export/install/sol_10_sparc/miniroot/miniroot \
/opt/apache/htdocs/miniroot/miniroot.s10_sparc
```

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie die WAN-Boot-Miniroot erstellt haben, müssen Sie prüfen, ob das OpenBoot PROM (OBP) auf dem Client WAN-Bootvorgänge unterstützt. Wie das geht, erfahren Sie im Abschnitt „Überprüfen des Clients auf WAN-Boot-Unterstützung" auf Seite 276.

**Siehe auch** Nähere Informationen zum Befehl `setup_install_server` finden Sie in `install_scripts`(1M).

## Überprüfen des Clients auf WAN-Boot-Unterstützung

Für eine WAN-Boot-Installation ohne Benutzereingriff muss das Client-OpenBoot PROM (OBP) Unterstützung für WAN-Boot bieten. Sollte dies nicht der Fall sein, können Sie die WAN-Boot-Installation durchführen, indem Sie die erforderlichen Programme lokal auf einer CD bereitstellen.

Ob der Client WAN-Bootvorgänge unterstützt, können Sie anhand seiner OBP-Konfigurationsvariablen ermitteln. Gehen Sie dazu wie im Folgenden beschrieben vor.

## ▼ So überprüfen Sie das Client-OBP auf WAN-Boot-Unterstützung

Mit dem folgenden Verfahren können Sie feststellen, ob das Client-OBP Unterstützung für WAN-Boot bietet.

**Schritte**

1. **Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.**

   Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)" in *System Administration Guide: Security Services*.

2. **Überprüfen Sie die OBP-Konfigurationsvariablen auf WAN-Boot-Unterstützung.**

   ```
   # eeprom | grep network-boot-arguments
   ```

   - Wenn die Variable `network-boot-arguments` angezeigt wird oder der obige Befehl die Ausgabe `network-boot-arguments: data not available` liefert, bietet das OBP Unterstützung für WAN-Boot-Installationen. Sie müssen das OBP vor der WAN-Boot-Installation also nicht aktualisieren.
   - Liefert der vorige Befehl keine Ausgabe, bedeutet dies, dass das OBP WAN-Boot-Installationen nicht unterstützt. In diesem Fall müssen Sie eine der nachfolgenden Maßnahmen ergreifen.
     - Aktualisieren Sie das Client-OBP. Informationen über die Aktualisierung des OBP entnehmen Sie bitte der Dokumentation Ihres Systems.
     - Wenn Sie die erforderlichen Vorbereitungsschritte abgeschlossen haben und bereit zur Client-Installation sind, führen Sie die WAN-Boot-Installation von der Solaris 10-Software-CD in einem lokalen CD-ROM-Laufwerk aus.

       Wie Sie den Client von einem lokalen CD-ROM-Laufwerk booten, erfahren Sie in „So nehmen Sie eine WAN-Boot-Installation mit lokalen CDs vor" auf Seite 330. Informationen zu den restlichen Vorbereitungsschritten finden Sie im Abschnitt „Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 280.

**Beispiel 13–2** Überprüfen des Client-OBP auf Unterstützung für WAN-Boot

Mit dem folgenden Befehl stellen Sie fest, ob das Client-OBP Unterstützung für WAN-Boot bietet.

```
# eeprom | grep network-boot-arguments
network-boot-arguments: data not available
```

Die Ausgabe `network-boot-arguments: data not available` in diesem Beispiel weist darauf hin, dass das Client-OBP Unterstützung für WAN-Boot-Installationen bietet.

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Wenn Sie überprüft haben, dass das Client-OBP WAN-Boot unterstützt, müssen Sie das Programm `wanboot` auf den WAN-Boot-Server kopieren. Eine Anleitung hierzu finden Sie im Abschnitt „Installation des `wanboot`-Programms auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 278.

Sollte das Client-OBP hingegen keine Unterstützung für WAN-Boot bieten, ist dieser Schritt überflüssig. Stattdessen stellen Sie das `wanboot`-Programm auf dem Client auf einer lokalen CD bereit. Der nächste Schritt im Installationsprozess ist im Abschnitt „Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 280 beschrieben.

**Siehe auch** Weitere Informationen zum Befehl `setup_install_server` finden Sie in Kapitel 9.

## Installation des `wanboot`-Programms auf dem WAN-Boot-Server

Für die Installation des Clients kommt in WAN-Boot ein spezielles Unterprogramm (`wanboot`) zum Einsatz. Das `wanboot`-Programm lädt die WAN-Boot-Miniroot, die Client-Konfigurationsdateien und die für eine WAN-Boot-Installation erforderlichen Installationsdateien.

Das `wanboot`-Programm muss dem Client während der WAN-Boot-Installation zur Verfügung gestellt werden. Hierzu haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Wenn der Client-PROM WAN-Boot unterstützt, können Sie das Programm vom WAN-Boot-Server auf den Client übertragen. In diesem Falle müssen Sie das `wanboot`-Programm auf dem WAN-Boot-Server installieren.

  Wie Sie herausfinden, ob das Client-PROM WAN-Boot unterstützt, ist im Abschnitt „So überprüfen Sie das Client-OBP auf WAN-Boot-Unterstützung " auf Seite 277 beschrieben.
- Wenn der Client-PROM keine Unterstützung für WAN-Boot bietet, müssen Sie dem Client das Programm auf einer lokalen CD zur Verfügung stellen. In diesem Fall setzen Sie die Installationsvorbereitung wie unter „Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 280 beschrieben fort.

### ▼ SPARC: Installation des `wanboot`-Programms auf dem WAN-Boot-Server

Dieses Verfahren beschreibt, wie Sie das `wanboot`-Programm von den Solaris-Datenträgern auf den WAN-Boot-Server kopieren.

Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Volume Manager auf dem WAN-Boot-Server läuft. Wenn dies nicht der Fall sein sollte und Sie Wechseldatenträger ohne Volume Manager verwalten, so finden Sie entsprechende Informationen hierzu im *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

**Bevor Sie beginnen**

Vergewissern Sie sich, dass das Client-System Unterstützung für WAN-Boot bietet. Die erforderlichen Schritte hierzu sind unter „So überprüfen Sie das Client-OBP auf WAN-Boot-Unterstützung " auf Seite 277 beschrieben.

**Schritte**

1. **Melden Sie sich auf dem Installationsserver als Superuser an.**
2. **Legen Sie die Solaris 10 Software - 1-CD oder die Solaris 10-DVD in das Laufwerk des Installationsservers ein.**
3. **Wechseln Sie in das Plattformverzeichnis `sun4u` auf der Solaris 10 Software - 1-CD oder der Solaris 10-DVD.**

   ```
   # cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_10/Tools/Boot/platform/sun4u/
   ```

4. **Kopieren Sie das `wanboot`-Programm auf den Installationsserver.**

   ```
   # cp wanboot /Dokument-Root-Verz/wanboot/Wanboot-Name
   ```

   | | |
   |---|---|
   | *Dokument-Root-Verz* | Steht für das Dokument-Root-Verzeichnis auf dem WAN-Boot-Server. |
   | *Wanboot-Name* | Gibt den Namen des `wanboot`-Programms an. Geben Sie dieser Datei einen aussagekräftigen Namen, wie zum Beispiel `wanboot.s9_sparc`. |

5. **Räumen Sie dem WAN-Boot-Server auf eine der folgenden Weisen Zugang zum `wanboot`-Programm ein.**

   - Erzeugen Sie einen symbolischen Link auf das `wanboot`-Programm im Dokument-Root-Verzeichnis des WAN-Boot-Servers.

     ```
     # cd /Dokument-Root-Verz/wanboot
     # ln -s /WAN_verz_pfad/wanboot .
     ```

     | | |
     |---|---|
     | *Dokument-Root-Verz*`/wanboot` | Gibt das Verzeichnis im Dokument-Root-Verzeichnis des WAN-Boot-Servers an, in dem Sie die Verknüpfung zum `wanboot`-Programm erzeugen möchten. |
     | */WAN_verz_pfad*`/wanboot` | Gibt den Pfad zum `wanboot`-Programm an. |

   - Verschieben Sie die WAN-Boot-Miniroot in das Dokument-Root-Verzeichnis auf dem WAN-Boot-Server.

     ```
     # mv /WAN_verz_pfad/wanboot /Dokument-Root-Verz/wanboot/Wanboot-Name
     ```

     | | |
     |---|---|
     | *WAN_verz_pfad*`/wanboot` | Gibt den Pfad zum `wanboot`-Programm an. |

| | |
|---|---|
| *Dokument-Root-Verz*`/wanboot/` | Gibt den Pfad zum `wanboot`-Programmverzeichnis im Dokument-Root-Verzeichnis des WAN-Boot-Servers an. |
| *Wanboot-Name* | Gibt den Namen des `wanboot`-Programms an. Geben Sie der Datei einen aussagefähigen Namen, beispielsweise `wanboot.s10_sparc`. |

**Beispiel 13–3** Installation des `wanboot`-Programms auf dem WAN-Boot-Server

Zum Installieren des `wanboot`-Programms auf dem WAN-Boot-Server kopieren Sie das Programm vom Solaris 10-Software-Datenträger in das Dokument-Root-Verzeichnis des WAN-Boot-Servers.

Legen Sie die Solaris 10-DVD oder die Solaris 10 Software - 1-CD in das an `wanserver-1` angeschlossene Laufwerk ein, und geben Sie folgende Befehle ein:

```
wanserver-1# cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_10/Tools/Boot/platform/sun4u/
wanserver-1# cp wanboot /opt/apache/htdocs/wanboot/wanboot.s10_sparc
```

In diesem Beispiel lautet der Name des `wanboot`-Programms `wanboot.s10_sparc`.

**Weitere Informationen:** Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie das `wanboot`-Programm auf dem WAN-Boot-Server installiert haben, müssen Sie die `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server erstellen. Dieser Schritt ist im Abschnitt „Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 280 beschrieben.

**Siehe auch** Einen Überblick über das `wanboot`-Programm erhalten Sie im Abschnitt „Was ist WAN-Boot?" auf Seite 245.

# Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server

Während der Installation sucht WAN-Boot in der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem Webserver nach Installationsanweisungen. Dieses Verzeichnis enthält die Konfigurationsinformationen, den privaten Schlüssel, das digitale Zertifikat und die Zertifizierungsstelle, die für die WAN-Boot-Installation benötigt werden. Aus diesen Informationen bildet das Programm `wanboot-cgi` bei der Installation das WAN-Boot-Dateisystem. Anschließend überträgt das Programm `wanboot-cgi` das WAN-Boot-Dateisystem an den Client.

Mithilfe von Unterverzeichnissen, die Sie in `/etc/netboot` anlegen können, lässt sich der Aktionsbereich der WAN-Installation anpassen. Mit den folgenden Verzeichnisstrukturen definieren Sie, wie die Konfigurationsinformationen von den zu installierenden Clients gemeinsam verwendet werden sollen.

- **Globale Konfiguration** – Sollen alle Clients in Ihrem Netzwerk dieselben Konfigurationsinformationen verwenden, dann speichern Sie die freizugebenden Dateien im Verzeichnis `/etc/netboot`.
- **Netzwerk-spezifische Konfiguration** – Wenn nur die Computer in einem bestimmten Subnetz konfigurationsinformationen gemeinsam nutzen sollen, speichern Sie die gemeinsam zu nutzenden Konfigurationsdateien in einem Unterverzeichnis von `/etc/netboot`. Bei der Benennung des Unterverzeichnisses ist die Namenskonvention zu beachten.

  `/etc/netboot/`*Netz-IP*

  In diesem Beispiel ist *Netz-IP* die IP-Adresse des Teilnetzes der Clients.
- **Client-spezifische Konfiguration** – Wenn das Boot-Dateisystem von nur einem bestimmten Client verwendet werden soll, speichern Sie die Dateien in einem Unterverzeichnis von `/etc/netboot`. Bei der Benennung des Unterverzeichnisses ist die Namenskonvention zu beachten.

  `/etc/netboot/`*Netz-IP*`/`*Client-ID*

  In diesem Beispiel ist *Netz-IP* die IP-Adresse des Teilnetzes. *Client-ID* ist entweder die vom DHCP-Server zugewiesene oder eine benutzerdefinierte Client-ID.

Ausführliche Hinweise zur Planung dieser Konfigurationen finden Sie in „Speichern von Konfigurations- und Sicherheitsinformationen in der `/etc/netboot`-Hierarchie" auf Seite 260.

Das folgende Verfahren beschreibt, wie Sie die `/etc/netboot`-Hierarchie erstellen.

## ▼ So erstellen Sie die `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server

Gehen Sie wie folgt vor, um die `/etc/netboot`-Hierarchie zu erstellen.

**Schritte**

1. **Melden Sie sich auf dem WAN-Boot-Server als Superuser an.**
2. **Erzeugen Sie das Verzeichnis `/etc/netboot`.**

   ```
   # mkdir /etc/netboot
   ```
3. **Setzen Sie die Berechtigungen für das Verzeichnis `/etc/netboot` auf 700.**

   ```
   # chmod 700 /etc/netboot
   ```

4. **Setzen Sie den Eigentümer des Verzeichnisses `/etc/netboot` auf den Webserver-Eigentümer.**

   # **chown** *Webserver-Benutzer*:*Webserver-Gruppe* **/etc/netboot/**

   | | |
   |---|---|
   | *Webserver-Benutzer* | Steht für den Benutzer, der Eigentümer des Webserver-Prozesses ist. |
   | *Webserver-Gruppe* | Steht für die Gruppe, die Eigentümer des Webserver-Prozesses ist. |

5. **Beenden Sie den Superuser-Status.**

   # **exit**

6. **Nehmen Sie die Benutzerrolle des Webserver-Eigentümers an.**

7. **Erzeugen Sie in `/etc/netboot` ein Unterverzeichnis für den Client.**

   # **mkdir -p /etc/netboot/***Netz-IP***/***Client-ID*

   | | |
   |---|---|
   | `-p` | Weist den Befehl `mkdir` an, alle erforderlichen übergeordneten Verzeichnisse für das gewünschte Verzeichnis zu erzeugen. |
   | (Optional) *Netz-IP* | Die Netzwerk-IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet. |
   | (Optional) *Client-ID* | Gibt die Client-ID an. Die Client-ID kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein. Das *Client-ID*-Verzeichnis muss ein Unterverzeichnis des *Netz-IP*-Verzeichnisses sein. |

8. **Setzen Sie die Berechtigungen für jedes Verzeichnis in der `/etc/netboot`-Hierarchie auf 700.**

   # **chmod 700 /etc/netboot/***Verz-Name*

   | | |
   |---|---|
   | *Verz-Name* | Steht für den Namen eines Verzeichnisses in der `/etc/netboot`-Hierarchie. |

**Beispiel 13–4** Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server

Das folgende Beispiel zeigt, wie die `/etc/netboot`-Hierarchie für den Client 010003BA152A42 im Teilnetz 192.168.198.0 erzeugt wird. In diesem Beispiel sind der Benutzer `nobody` und die Gruppe `admin` Eigentümer des Webserver-Prozesses.

Die Befehle in diesem Beispiel führen folgende Aktionen durch:

- Erzeugen Sie das Verzeichnis `/etc/netboot`.
- Setzen Sie die Berechtigungen für das Verzeichnis `/etc/netboot` auf 700.
- Setzen Sie den Besitzer des Webserver-Prozesses als Besitzer des Verzeichnisses `/etc/netboot`.

- Annehmen der Benutzerrolle des Webserver-Benutzers.
- Erzeugen Sie ein Unterverzeichnis in `/etc/netboot` mit dem Namen des Teilnetzes (192.168.198.0).
- Erzeugen eines Unterverzeichnisses im Teilnetzverzeichnis und benennen nach der Client-ID.
- Setzen Sie die Berechtigungen für die Unterverzeichnisse von `/etc/netboot` auf 700.

```
# cd /
# mkdir /etc/netboot/
# chmod 700 /etc/netboot
# chown nobody:admin /etc/netboot
# exit
server# su nobody
Password:
nobody# mkdir -p /etc/netboot/192.168.198.0/010003BA152A42
nobody# chmod 700 /etc/netboot/192.168.198.0
nobody# chmod 700 /etc/netboot/192.168.198.0/010003BA152A42
```

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie die `/etc/netboot`-Hierarchie erstellt haben, müssen Sie das WAN-Boot-CGI-Programm auf den WAN-Boot-Server kopieren. Dieser Schritt ist unter „Kopieren des WAN-Boot-CGI-Programms auf den WAN-Boot-Server" auf Seite 283 beschrieben.

**Siehe auch**

Ausführliche Hinweise zur Gestaltung der `/etc/netboot`-Hierarchie finden Sie in „Speichern von Konfigurations- und Sicherheitsinformationen in der `/etc/netboot`-Hierarchie" auf Seite 260.

## Kopieren des WAN-Boot-CGI-Programms auf den WAN-Boot-Server

Das Programm `wanboot-cgi` erzeugt die Datenströme, mit welchen die folgenden Dateien vom WAN-Boot-Server zum Client übertragen werden.

- `wanboot`-Programm
- WAN-Boot-Dateisystem
- WAN-Boot-Miniroot

Das Programm `wanboot-cgi` wird zusammen mit Solaris 10 auf dem System installiert. Damit der WAN-Boot-Server auf dieses Programm zugreifen kann, kopieren Sie es in das Verzeichnis `cgi-bin` des WAN-Boot-Servers.

## ▼ So kopieren Sie das Programm `wanboot-cgi` auf den WAN-Boot-Server

**Schritte**

1. **Melden Sie sich auf dem WAN-Boot-Server als Superuser an.**
2. **Kopieren Sie das Programm `wanboot-cgi` auf den WAN-Boot-Server.**

   ```
   # cp /usr/lib/inet/wanboot/wanboot-cgi /WAN-Server-Root/cgi-bin/wanboot-cgi
   ```

   */WAN-Server-Root* Steht für das Root-Verzeichnis der Webserver-Software auf dem WAN-Boot-Server.
3. **Setzen Sie auf dem WAN-Boot-Server die Berechtigungen für das CGI-Programm auf 755.**

   ```
   # chmod 755 /WAN-Server-Root/cgi-bin/wanboot-cgi
   ```

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie das WAN-Boot-CGI-Programm auf den WAN-Boot-Server kopiert haben, können Sie wahlweise einen Protokollserver einrichten. Die Vorgehensweise dazu ist unter „(Optional) So konfigurieren Sie den WAN-Boot-Protokollserver" auf Seite 284 beschrieben.

Wenn Sie keinen eigenen Protokollserver einrichten möchten, lesen Sie bitte in Abschnitt „(Optional) Schützen der Daten mit HTTPS " auf Seite 286 weiter. Dort erfahren Sie, wie Sie die Sicherheitsmerkmale einer WAN-Boot-Installation einrichten.

**Siehe auch** Einen Überblick über das `wanboot-cgi`-Programm erhalten Sie im Abschnitt „Was ist WAN-Boot?" auf Seite 245.

## ▼ (Optional) So konfigurieren Sie den WAN-Boot-Protokollserver

Standardmäßig werden alle Protokollmeldungen beim WAN-Boot auf dem Client-System angezeigt, um eine schnelle Fehlerdiagnose bei Installationsproblemen zu ermöglichen.

Wenn die Boot- und Installationsprotokollmeldungen auf einem anderen System als dem Client aufgezeichnet werden sollen, müssen Sie einen Protokollserver (Logging-Server) einrichten. Soll der Protokollserver bei der Installation mit HTTPS arbeiten, muss der WAN-Boot-Server als Protokollserver konfiguriert werden.

Zum Konfigurieren des Protokollservers führen Sie die nachfolgenden Schritte durch.

**Schritte**

1. **Kopieren Sie das Skript `bootlog-cgi` in das CGI-Skriptverzeichnis des Protokollservers.**

   ```
   # cp /usr/lib/inet/wanboot/bootlog-cgi \
     Protokollserver-Root/cgi-bin
   ```

   *Protokollserver-Root*`/cgi-bin` — Steht für das Verzeichnis `cgi-bin` im Webserver-Verzeichnis des Protokollservers.

2. **Setzen Sie die Berechtigungen für das Skript `bootlog-cgi` auf 755.**

   ```
   # chmod 755 Protokollserver-Root/cgi-bin/bootlog-cgi
   ```

3. **Setzen Sie den Wert für den Parameter `boot_logger` in der Datei `wanboot.conf`.**

   Geben Sie in der Datei `wanboot.conf` die URL des Skripts `bootlog-cgi` auf dem Protokollserver an.

   Weitere Informationen zum Einstellen der Parameter in der Datei `wanboot.conf` finden Sie in „So erzeugen Sie die Datei `wanboot.conf` " auf Seite 304.

   Während der Installation werden im Verzeichnis `/tmp` des Protokollservers Boot- und Installationsprotokollmeldungen aufgezeichnet. Die Protokolldatei erhält den Namen `bootlog.`*Host-Name*, wobei *Host-Name* der Host-Name des Clients ist.

**Beispiel 13–5** Konfiguration eines Protokollservers für die WAN-Boot-Installation per HTTPS

Im folgenden Beispiel wird der WAN-Boot-Server als Protokollserver konfiguriert.

```
# cp /usr/lib/inet/wanboot/bootlog-cgi /opt/apache/cgi-bin/
# chmod 755 /opt/apache/cgi-bin/bootlog-cgi
```

**Weitere Informationen:** Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie den Protokollserver eingerichtet haben, können Sie die WAN-Boot-Installation wahlweise so einrichten, dass digitale Zertifikate und Sicherheitsschlüssel verwendet werden. Die Einrichtung der Sicherheitsmerkmale einer WAN-Boot-Installation ist in „(Optional) Schützen der Daten mit HTTPS " auf Seite 286 beschrieben.

# (Optional) Schützen der Daten mit HTTPS

Zum Schutz Ihrer Daten während der Übertragung vom WAN-Boot-Server auf den Client können Sie HTTPS (HTTP over Secure Sockets Layer) einsetzen. Wenn Sie die in „Sichere WAN-Boot-Installationskonfiguration" auf Seite 252 beschriebene sicherere Installationskonfiguration verwenden möchten, müssen Sie HTTPS auf Ihrem Webserver aktivieren.

Wenn Sie keine sichere WAN-Boot-Installation durchführen möchten, können Sie die Schritte in diesem Abschnitt überspringen. Fahren Sie in diesem Fall mit dem Abschnitt „Erzeugen der Dateien für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation" auf Seite 293 fort.

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Webserver-Software auf dem WAN-Boot-Server auf die Verwendung von HTTPS einzustellen:

- Aktivieren Sie die SSL-Unterstützung in Ihrer Webserver-Software.

  Die Vorgehensweise zum Aktivieren der SSL-Unterstützung und der Client-Authentifizierung ist vom jeweiligen Webserver abhängig. Dieses Dokument enthält keine Anweisungen zum Aktivieren dieser Sicherheitsfunktionen auf dem Webserver. Die entsprechenden Informationen entnehmen Sie bitte der folgenden Dokumentation:

  - Informationen zum Aktivieren von SSL auf den Webservern SunONE und iPlanet finden Sie in den Sun ONE- und iPlanet-Dokumentationsreihen unter http://docs.sun.com.
  - Informationen zum Aktivieren von SSL auf dem Webserver Apache finden Sie im Apache Dokumentationsprojekt unter http://httpd.apache.org/docs-project/.
  - Informationen zu hier nicht aufgeführter Webserver-Software entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrer Webserver-Software.
- Installieren Sie digitale Zertifikate auf dem WAN-Boot-Server.

  In „(Optional) So verwenden Sie digitale Zertifikate für die Server- und Client-Authentifizierung" auf Seite 287 erhalten Sie Informationen über die Verwendung von digitalen Zertifikaten mit WAN-Boot..
- Stellen Sie dem Client ein vertrauenswürdiges Zertifikat zur Verfügung.

  In „(Optional) So verwenden Sie digitale Zertifikate für die Server- und Client-Authentifizierung" auf Seite 287 finden Sie Anweisungen zum Erstellen vertrauenswürdiger Zertifikate.
- Erzeugen Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel.

Anweisungen zum Generieren von Schlüsseln finden Sie in „(Optional) So erzeugen Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel" auf Seite 290.

- (Optional) Aktivieren Sie die Unterstützung für die Client-Authentifizierung in der Konfiguration der Webserver-Software.

  Anweisungen hierzu entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrem Webserver.

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie digitale Zertifikate und Schlüssel bei Ihrer WAN-Boot-Installation verwenden können.

## ▼ (Optional) So verwenden Sie digitale Zertifikate für die Server- und Client-Authentifizierung

Das WAN-Boot-Installationsverfahren erlaubt den Einsatz von PKCS#12-Dateien für eine Installation über HTTPS mit Server- oder sowohl Server- als auch Client-Authentifizierung. Die Voraussetzungen und Richtlinien für die Verwendung von PKCS#12-Dateien lesen Sie bitte unter „Voraussetzungen für digitale Zertifikate" auf Seite 263 nach.

Führen Sie folgende Schritte durch, um eine PKCS#12-Datei in der WAN-Boot-Installation zu verwenden:

- Teilen Sie die PKCS#12-Datei in einen privaten SSL-Schlüssel und ein vertrauenswürdiges Zertifikat auf.
- Fügen Sie das vertrauenswürdige Zertifikat in die Datei `truststore` des Clients in der `/etc/netboot`-Hierarchie ein. Dieses Zertifikat weist den Client an, den Server als vertrauenswürdig zu akzeptieren.
- (Optional) Fügen Sie den Inhalt der Datei des privaten SSL-Schlüssels in die Datei `keystore` des Clients in der `/etc/netboot`-Hierarchie ein.

Der Befehl `wanbootutil` stellt Optionen zum Durchführen der Schritte in der vorigen Liste zur Verfügung.

Wenn Sie keine sichere WAN-Boot-Installation durchführen möchten, können Sie dieses Verfahren überspringen. Fahren Sie in diesem Fall mit dem Abschnitt „Erzeugen der Dateien für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation" auf Seite 293 fort.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein vertrauenswürdiges Zertifikat und einen privaten Schlüssel für den Client zu erstellen.

**Bevor Sie beginnen**

Erzeugen Sie, bevor Sie eine PKCS#12-Datei aufteilen, geeignete Unterverzeichnisse in der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server.

- Einen Überblick über die `/etc/netboot`-Hierarchie finden Sie unter „Speichern von Konfigurations- und Sicherheitsinformationen in der `/etc/netboot`-Hierarchie" auf Seite 260.
- Eine Anleitung zum Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie finden Sie in „Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 280.

**Schritte**

1. **Nehmen Sie auf dem WAN-Boot-Server den gleichen Benutzerstatus an wie der Webserver-Benutzer.**

2. **Extrahieren Sie das vertrauenswürdige Zertifikat aus der PKCS#12-Datei. Fügen Sie das Zertifikat in die Datei `truststore` des Clients in der `/etc/netboot`-Hierarchie ein.**

   ```
   # wanbootutil p12split -i p12cert \
    -t /etc/netboot/Netz-IP/Client-ID/truststore
   ```

   `p12split`
   Option für den Befehl `wanbootutil`, die bewirkt, dass eine PKCS#12-Datei in separate Dateien für den privaten Schlüssel und das Zertifikat aufgeteilt wird.

   `-i` *p12cert*
   Steht für den Namen der aufzuteilenden PKCS#12-Datei.

   `-t /etc/netboot/` *Netz-IP*`/`*Client-ID*`/truststore`
   Fügt das Zertifikat in die Datei `truststore` des Clients ein. *Netz-IP* ist die IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet. *Client-ID* kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein.

3. **(Optional) Entscheiden Sie, ob Sie mit Client-Authentifizierung arbeiten möchten.**

   - **Wenn nein, fahren Sie mit dem Schritt „(Optional) So erzeugen Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel" auf Seite 290 fort.**

   - **Wenn ja, fahren Sie mit den nachfolgenden Schritten fort.**

     a. **Fügen Sie das Client-Zertifikat in die Datei `certstore` des Clients ein.**

        ```
        # wanbootutil p12split -i p12cert -c \
        /etc/netboot/Netz-IP/Client-ID/certstore -k Schlüsseldatei
        ```

        `p12split`
        Option für den Befehl `wanbootutil`, die bewirkt, dass eine PKCS#12-Datei in separate Dateien für den privaten Schlüssel und das Zertifikat aufgeteilt wird.

        `-i` *p12cert*
        Steht für den Namen der aufzuteilenden PKCS#12-Datei.

`-c /etc/netboot/`*Netz-IP*`/`*Client-ID*`/certstore`
Fügt das Client-Zertifikat in die Datei `certstore` des Clients ein. *Netz-IP* ist die IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet. *Client-ID* kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein.

`-k` *Schlüsseldatei*
Steht für den Namen des privaten SSL-Schlüssels des Clients, der aus der aufgeteilten PKCS#12-Datei generiert werden soll.

**b. Fügen Sie den privaten Schlüssel in die `keystore`-Datei des Clients ein.**

```
# wanbootutil keymgmt -i -k Schlüsseldatei \
-s /etc/netboot/Netz-IP/Client-ID/keystore -o type=rsa
```

`keymgmt -i`
Fügt einen privaten SSL-Schlüssel in die Datei `keystore` des Clients ein.

`-k` *Schlüsseldatei*
Steht für den Namen der im vorigen Schritt erzeugten Schlüsseldatei des Clients.

`-s /etc/netboot/`*Netz-IP*`/`*Client-ID*`/keystore`
Gibt den Pfad zur Datei `keystore` des Clients an.

`-o type=rsa`
Setzt den Schlüsseltyp auf RSA

**Beispiel 13–6** Generieren vertrauenswürdiger Zertifikate für die Server-Authentifizierung

In folgendem Beispiel wird der Client 010003BA152A42 im Teilnetz 192.168.198.0 unter Verwendung einer PKCS#12-Datei installiert. Dabei wird aus einer PKCS#12-Datei namens `client.p12` ein Zertifikat extrahiert. Anschließend speichert der Befehl den Inhalt des vertrauenswürdigen Zertifikats in der Datei `truststore` des Clients.

Bevor Sie diese Befehle ausführen, müssen Sie die Benutzerrolle des Webserver-Benutzers annehmen. In diesem Beispiel die Benutzerrolle `nobody`.

```
server# su nobody
Password:
nobody# wanbootutil p12split -i client.p12 \
-t /etc/netboot/192.168.198.0/010003BA152A42/truststore
nobody# chmod 600 /etc/netboot/192.168.198.0/010003BA152A42/truststore
```

**Weitere Informationen:** Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie ein digitales Zertifikat erstellt haben, erzeugen Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel. Die Vorgehensweise dazu ist in „(Optional) So erzeugen Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel" auf Seite 290 beschrieben.

**Siehe auch** Nähere Informationen zum Erstellen von vertrauenswürdigen Zertifikaten finden Sie auf der Manpage `wanbootutil`(1M).

## ▼ (Optional) So erzeugen Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel

Wenn Sie Ihre Daten mit HTTPS übertragen möchten, müssen Sie einen HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel und einen Chiffrierschlüssel (Verschlüsselung) erzeugen. Falls Sie beabsichtigen, die Installation über ein halbprivates Netzwerk vorzunehmen, können Sie sich auch gegen eine Verschlüsselung der Installationsdaten entscheiden. Mit einem HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel kann die Integrität des `wanboot`-Programms überprüft werden.

Mit dem Befehl `wanbootutil keygen` können Sie diese Schlüssel generieren und im gewünschten `/etc/netboot`-Verzeichnis speichern.

Wenn Sie keine sichere WAN-Boot-Installation durchführen möchten, können Sie dieses Verfahren überspringen. Fahren Sie in diesem Fall mit dem Abschnitt „Erzeugen der Dateien für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation" auf Seite 293 fort.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Hashing-Schlüssel und einen Chiffrierschlüssel zu erzeugen.

**Schritte**

1. **Nehmen Sie auf dem WAN-Boot-Server den gleichen Benutzerstatus an wie der Webserver-Benutzer.**

2. **Erzeugen Sie den HMAC SHA1-Masterschlüssel.**

   ```
   # wanbootutil keygen -m
   ```

   `keygen -m` Erzeugt den HMAC SHA1-Masterschlüssel für den WAN-Boot-Server.

3. **Erzeugen Sie aus dem Masterschlüssel den HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel für den Client.**

   ```
   # wanbootutil keygen -c -o [net=Netz-ip,{cid=Client-ID,}]type=sha1
   ```

   `-c` Generiert den Hashing-Schlüssel für den Client aus dem Masterschlüssel.

   `-o` Bedeutet, dass dem Befehl `wanbootutil keygen` weitere Optionen übergeben werden.

   (Optional) `net=`*Nezt-IP* Gibt die IP-Adresse des Teilnetzes an, in dem sich der Client befindet. Wenn Sie die Option `net` nicht angeben, wird der Schlüssel in der Datei `/etc/netboot/keystore` gespeichert und steht allen WAN-Boot-Clients zur Verfügung.

   (Optional) `cid=`*Client-ID* Gibt die Client-ID an. Die Client-ID kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein. Der Option `cid` muss ein gültiger

| | |
|---|---|
| | net=-Wert vorangestellt werden. Wenn Sie die Option cid nicht zusammen mit net angeben, wird der Schlüssel in der Datei /etc/netboot/*Netz-IP*/keystore gespeichert. Dieser Schlüssel steht allen WAN-Boot-Clients im Teilnetz *Netz-IP* zur Verfügung. |
| type=sha1 | Weist das Dienstprogramm wanbootutil keygen an, einen HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel für den Client zu erzeugen. |

4. **Entscheiden Sie, ob ein Chiffrierschlüssel für den Client generiert werden soll.**

   Einen Chiffrierschlüssel, also eine Verschlüsselung, brauchen Sie dann, wenn Sie eine WAN-Boot-Installation per HTTPS durchführen möchten. Bevor der Client eine HTTPS-Verbindung zum WAN-Boot-Server herstellt, überträgt der WAN-Boot-Server verschlüsselte Daten und Informationen an den Client. Mithilfe des Chiffrierschlüssels kann der Client diese Informationen entschlüsseln und bei der Installation auf sie zugreifen.

   - Wenn Sie eine sicherere WAN-Installation per HTTPS mit Server-Authentifizierung durchführen möchten, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
   - Wenn nur die Integrität des wanboot-Programms überprüft werden soll, benötigen Sie keine Verschlüsselung. Fahren Sie in diesem Fall mit Schritt 6 fort.

5. **Chiffrierschlüssel für den Client erzeugen**

   # **wanbootutil keygen -c -o [net=***Netz-ip***,{cid=***Client-ID***,}]type=***Schlüsseltyp*

| | |
|---|---|
| -c | Erzeugt den Chiffrierschlüssel für den Client. |
| -o | Bedeutet, dass dem Befehl wanbootutil keygen weitere Optionen übergeben werden. |
| (Optional) net=*Nezt-IP* | Gibt die Netzwerk-IP-Adresse des Clients an. Wenn Sie die Option net nicht angeben, wird der Schlüssel in der Datei /etc/netboot/keystore gespeichert und steht allen WAN-Boot-Clients zur Verfügung. |
| (Optional) cid=*Client-ID* | Gibt die Client-ID an. Die Client-ID kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein. Der Option cid muss ein gültiger net=-Wert vorangestellt werden. Wenn Sie die Option cid nicht zusammen mit net angeben, wird der Schlüssel in der Datei /etc/netboot/*Netz-IP*/keystore gespeichert. Dieser Schlüssel steht allen WAN-Boot-Clients im Teilnetz *Netz-IP* zur Verfügung. |

`type=`*Schlüsseltyp* — Weist das Dienstprogramm `wanbootutil keygen` an, einen Chiffrierschlüssel für den Client zu erzeugen. *Schlüsseltyp* kann den Wert `3des` oder `aes` annehmen.

6. **Installieren Sie die Schlüssel auf dem Client-System.**

   Wie Sie die Schlüssel auf dem Client installieren, erfahren Sie in „Installation von Schlüsseln auf dem Client" auf Seite 314.

**Beispiel 13–7** Erzeugen der erforderlichen Schlüssel für die WAN-Boot-Installation per HTTPS

In folgendem Beispiel wird ein HMAC SHA1-Masterschlüssel für den WAN-Boot-Server generiert. Außerdem wird in diesem Beispiel ein HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel und eine 3DES-Verschlüsselung für den Client 010003BA152A42 im Teilnetz 192.168.198.0 generiert.

Bevor Sie diese Befehle ausführen, müssen Sie die Benutzerrolle des Webserver-Benutzers annehmen. In diesem Beispiel die Benutzerrolle `nobody`.

```
server# su nobody
Password:
nobody# wanbootutil keygen -m
nobody# wanbootutil keygen -c -o net=192.168.198.0,cid=010003BA152A42,type=sha1
nobody# wanbootutil keygen -c -o net=192.168.198.0,cid=010003BA152A42,type=3des
```

**Weitere Informationen:** Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel erzeugt haben, müssen Sie die Installationsdateien erzeugen. Die Anleitung hierzu finden Sie in „Erzeugen der Dateien für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation" auf Seite 293.

**Siehe auch** Einen Überblick über Hashing- und Chiffrierschlüssel finden Sie in „Schutz der Daten während einer WAN-Boot-Installation " auf Seite 250.

Nähere Informationen zum Erzeugen von Hashing- und Chiffrierschlüsseln finden Sie auf der Manpage `wanbootutil`(1M).

# Erzeugen der Dateien für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation

WAN-Boot installiert mithilfe des benutzerdefinierten JumpStart-Verfahrens ein Solaris Flash-Archiv auf dem Client. Die benutzerdefinierte JumpStart-Installation bietet eine Befehlszeilenschnittstelle, mit der Sie automatisch auf mehreren Systemen eine Installation ausführen können, und zwar basierend auf von Ihnen erstellten Profilen. Diese Profile definieren die spezifischen Software-Installationsanforderungen. Außerdem können Sie für die vor und nach der Installation erforderlichen Schritte Shell-Skripte verwenden. Dabei geben Sie selbst an, welche Profile und Skripte für die Installation bzw. das Upgrade verwendet werden sollen. Die Installation bzw. das Upgrade mit der benutzerdefinierten JumpStart-Installation wird dann auf der Grundlage der von Ihnen ausgewählten Profile und Skripte ausgeführt. Außerdem können Sie eine `sysidcfg`-Datei verwenden und die Konfigurationsinformationen vorkonfigurieren, so dass die benutzerdefinierte JumpStart-Installation völlig ohne Benutzereingriff abläuft.

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um JumpStart-Dateien für eine WAN-Boot-Installation vorzubereiten.


- „So erzeugen Sie das Solaris Flash-Archiv" auf Seite 293
- „So erzeugen Sie die Datei `sysidcfg` " auf Seite 295
- „So erstellen Sie die Datei `rules` " auf Seite 299
- „So erstellen Sie das Profil" auf Seite 297
- „(Optional) Erzeugen von Begin- und Finish-Skripten " auf Seite 301


Ausführliche Informationen zum benutzerdefinierten JumpStart-Installationsverfahren finden Sie inKapitel 5, „Benutzerdefinierte JumpStart-Installation (Übersicht)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

## ▼ So erzeugen Sie das Solaris Flash-Archiv

Die Installationsfunktion Solaris Flash bietet die Möglichkeit, eine Modellinstallation von Solaris auf einem einzigen System, dem Master-System, anzulegen. Sie können dann ein Solaris Flash-Archiv erzeugen, das ein genaues Abbild des Master-Systems ist. Das Solaris Flash-Archiv können Sie auf anderen Systemen im Netzwerk installieren, wodurch Klon-Systeme erzeugt werden.

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie ein Solaris Flash-Archiv erzeugen.

**Bevor Sie beginnen**

Bevor Sie ein Solaris Flash-Archiv erzeugen, müssen Sie das Master-System einrichten.

- Das Einrichten eines Master-Systems ist im Abschnitt „Installation des Master-Systems" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Flash-Archive (Erstellung und Installation)* beschrieben.
- Ausführliche Informationen zu Solaris Flash-Archiven entnehmen Sie bitte Kapitel 1, „Solaris Flash (Übersicht)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Flash-Archive (Erstellung und Installation)*.

Lesen Sie bitte in der Dokumentation Ihres Webservers nach, ob die Software Dateien in der Größe eines Solaris Flash-Archivs übertragen kann.

**Schritte**

**1. Starten Sie das Master-System.**

Bringen Sie das Master-System in einen so weit wie möglich inaktiven Zustand. Versetzen Sie das System nach Möglichkeit in den Einzelbenutzermodus. Wenn das nicht möglich ist, fahren Sie alle Anwendungen, die archiviert werden sollen, sowie alle Anwendungen, die die Betriebssystemressourcen stark beanspruchen, herunter.

**2. Legen Sie das Archiv mit dem Befehl `flar create` an.**

`# flar create -n` *Name* `[`*optionale_Parameter*`]` *Dokument-Root*`/flash/`*Dateiname*

| | |
|---|---|
| *Name* | Der Name, den Sie dem Archiv geben. Der *Archivname*, den Sie angeben, wird als Wert für das Schlüsselwort `content_name` übernommen. |
| *optionale_Parameter* | Es stehen verschiedene Optionen für den Befehl `flar create` zur Verfügung, die Ihnen eine Anpassung des Solaris Flash-Archivs ermöglichen. In Kapitel 5, „Solaris Flash (Referenz)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Flash-Archive (Erstellung und Installation)* sind diese Optionen ausführlich beschrieben.. |
| *Dokument-Root*`/flash` | Der Pfad zum Solaris Flash-Unterverzeichnis im Dokument-Root-Verzeichnis des Installationsservers. |
| *Dateiname* | Der Name der Archivdatei. |

Um Speicherplatz zu sparen, können Sie das Archiv komprimieren, indem Sie dem Befehl `flar create` die Option `-c` übergeben. Ein komprimiertes Archiv kann jedoch die Leistung der WAN-Boot-Installation beeinträchtigen. Weitere Informationen über die Herstellung komprimierter Archive entnehmen Sie bitte der Manpage `flarcreate`(1M).

- Wenn das Archiv erfolgreich angelegt wird, gibt der Befehl `flar create` den Exit-Code 0 zurück.
- Wenn das Anlegen des Archivs fehlschlägt, gibt der Befehl `flar create` einen Exit-Code ungleich 0 zurück.

**Beispiel 13–8** Erstellen eines Solaris Flash-Archivs für eine WAN-Boot-Installation

In diesem Beispiel erstellen Sie ein Solaris Flash-Archiv, indem Sie das WAN-Boot-Serversystem mit dem Rechnernamen `wanserver` klonen. Das Archiv erhält den Namen `sol_10_sparc` und wird 1:1 vom Master-System kopiert. Es stellt ein exaktes Duplikat des Master-Systems dar. Das fertige Archiv wird in `sol_10_sparc.flar` gespeichert. Sie speichern das Archiv im Unterverzeichnis `flash/archives` des Dokument-Root-Verzeichnisses auf dem WAN-Boot-Server.

```
wanserver# flar create -n sol_10_sparc \
/opt/apache/htdocs/flash/archives/sol_10_sparc.flar
```

**Weitere Informationen:** Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie das Solaris Flash-Archiv erstellt haben, richten Sie die vorkonfigurierten Client-Informationen in der Datei `sysidcfg` ein. Die dazugehörige Anleitung finden Sie in „So erzeugen Sie die Datei `sysidcfg` " auf Seite 295.

**Siehe auch** Eine ausführliche Beschreibung der Vorgehensweise beim Erstellen eines Solaris Flash-Archivs bietet Kapitel 3, „Anlegen von Solaris Flash-Archiven (Vorgehen)", in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Flash-Archive (Erstellung und Installation)*.

Der Befehl `flar create` ist darüber hinaus auf der Manpage `flarcreate`(1M) beschrieben.

## ▼ So erzeugen Sie die Datei `sysidcfg`

In der Datei `sysidcfg` können Sie zum Vorkonfigurieren eines Systems eine Reihe von Schlüsselwörtern angeben.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Datei `sysidcfg` zu erzeugen.

**Bevor Sie beginnen** Erzeugen Sie das Solaris Flash-Archiv. Eine ausführliche Anleitung finden Sie in „So erzeugen Sie das Solaris Flash-Archiv" auf Seite 293.

**Schritte**

1. **Erzeugen Sie auf dem Installationsserver in einem Texteditor eine Datei namens `sysidcfg`.**
2. **Geben Sie die gewünschten `sysidcfg`-Schlüsselwörter ein.**

   Für ausführliche Informationen zu den `sysidcfg`-Schlüsselwörtern schlagen Sie bitte im Abschnitt „Schlüsselwörter in der Datei `sysidcfg` " auf Seite 100 nach.

3. **Speichern Sie die Datei `sysidcfg` in einem für den WAN-Boot-Server zugänglichen Verzeichnis.**

   Speichern Sie die Datei in einem dieser Verzeichnisse:

   - Wenn sich der WAN-Boot-Server und der Installationsserver auf demselben System befinden, speichern Sie die Datei im Unterverzeichnis `flash` des Dokument-Root-Verzeichnisses auf dem WAN-Boot-Server.
   - Wenn sich der WAN-Boot-Server und der Installationsserver auf unterschiedlichen Systemen befinden, speichern Sie die Datei im Unterverzeichnis `flash` des Dokument-Root-Verzeichnisses auf dem Installations-Server.

**Beispiel 13–9** `sysidcfg`-Datei für die WAN-Boot-Installation

Im Folgenden sehen Sie eine `sysidcfg`-Beispieldatei für ein SPARC-System. Host-Name, IP-Adresse und Netzmaske dieses Systems wurden durch Bearbeitung des Namen-Service vorkonfiguriert.

```
network_interface=primary {hostname=wanclient
                           default_route=192.168.198.1
                           ip_address=192.168.198.210
                           netmask=255.255.255.0
                           protocol_ipv6=no}
timezone=US/Central
system_locale=C
terminal=xterm
timeserver=localhost
name_service=NIS {name_server=matter(192.168.255.255)
                  domain_name=mind.over.example.com
                  }
security_policy=none
```

**Weitere Informationen:** Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie die `sysidcfg`-Datei erstellt haben, erstellen Sie ein benutzerdefiniertes JumpStart-Profil für den Client. Die dazugehörige Anleitung finden Sie in „So erstellen Sie das Profil" auf Seite 297.

**Siehe auch** Ausführlichere Informationen über Schlüsselwörter und Werte für die Datei `sysidcfg` finden Sie in „Vorkonfiguration mit der Datei `sysidcfg`" auf Seite 98.

## ▼ So erstellen Sie das Profil

Bei einem Profil handelt es sich um eine Textdatei, aus welcher das Programm für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation entnimmt, wie die Solaris-Software auf einem System installiert werden soll. Ein Profil definiert Elemente der Installation, wie zum Beispiel die zu installierende Softwaregruppe.

Ausführliche Informationen zum Erstellen von Profilen finden Sie in „Erstellen eines Profils" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Profil zu erstellen.

**Bevor Sie beginnen**

Erstellen Sie die `sysidcfg`-Datei für den Client. Eine ausführliche Anleitung finden Sie in „So erzeugen Sie die Datei `sysidcfg` " auf Seite 295.

**Schritte**

1. **Erzeugen Sie auf dem Installationsserver eine Textdatei. Geben Sie der Datei einen aussagekräftigen Namen.**

   Stellen Sie sicher, dass der Name des Profils wiedergibt, wie Sie das Profil zum Installieren der Solaris-Software auf einem System einsetzen wollen. So können Sie zum Beispiel die Profile `basic_install`, `eng_profile` oder `user_profile` anlegen.

2. **Fügen Sie Schlüsselwörter und Werte zu dem Profil hinzu.**

   Eine Liste der zulässigen Schlüsselwörter und Werte für Profile entnehmen Sie bitte „Profilschlüsselwörter und -werte" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

   Bei Profilschlüsselwörtern und deren Werten wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

3. **Speichern Sie das Profil in einem für den WAN-Boot-Server zugänglichen Verzeichnis.**

   Speichern Sie das Profil in einem dieser Verzeichnisse:

   - Wenn sich der WAN-Boot-Server und der Installationsserver auf demselben System befinden, speichern Sie die Datei im Unterverzeichnis `flash` des Dokument-Root-Verzeichnisses auf dem WAN-Boot-Server.
   - Wenn sich der WAN-Boot-Server und der Installationsserver auf unterschiedlichen Systemen befinden, speichern Sie die Datei im Unterverzeichnis `flash` des Dokument-Root-Verzeichnisses auf dem Installations-Server.

4. **Stellen Sie sicher, dass `root` Eigentümer des Profils ist und dass die Berechtigungen auf 644 gesetzt sind.**

5. **(Optional) Testen Sie das Profil.**

   Das Testen von Profilen ist im Abschnitt „Testen eines Profils" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien* beschrieben.

**Beispiel 13–10** Abrufen eines Solaris Flash-Archivs von einem sicheren HTTP-Server

Das Profil in folgendem Beispiel sieht vor, dass das Programm für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation das Solaris Flash-Archiv von einem sicheren HTTP-Server abruft.

```
# profile keywords         profile values
# ----------------         -------------------
install_type               flash_install
archive_location           https://192.168.198.2/sol_10_sparc.flar
partitioning               explicit
filesys                    c0t1d0s0 4000 /
filesys                    c0t1d0s1 512 swap
filesys                    c0t1d0s7 free /export/home
```

In der folgenden Liste sind einige Schlüsselwörter und Werte aus diesem Beispiel beschrieben.

| | |
|---|---|
| `install_type` | Das Profil installiert ein Solaris Flash-Archiv auf dem Klon-System. Wie bei einer Erst- bzw. Neuinstallation werden alle Dateien überschrieben. |
| `archive_location` | Das komprimierte Solaris Flash-Archiv wird von einem sicheren HTTP-Server abgerufen. |
| `partitioning` | Mit dem Wert `explicit` legen Sie fest, dass die Dateisystem-Slices von den `filesys`-Schlüsselwörtern definiert werden. Die Größe von Root (`/`) ist von der Größe des Solaris Flash-Archivs abhängig. Der `swap`-Bereich wird auf `c0t1d0s1` angelegt und seine Größe nach Bedarf automatisch festgelegt. `/export/home` ist vom verbleibenden Speicherplatz abhängig. `/export/home` wird auf `c0t1d0s7` angelegt. |

**Weitere Informationen:** Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie ein Profil erstellt haben, müssen Sie die Datei `rules` erstellen und überprüfen. Eine Anleitung dazu finden Sie in „So erstellen Sie die Datei `rules` " auf Seite 299.

**Siehe auch** Weitere Informationen zum Erstellen von Profilen finden Sie in „Erstellen eines Profils" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

Ausführliche Informationen zu den zulässigen Schlüsselwörter und Werte für Profile entnehmen Sie bitte „Profilschlüsselwörter und -werte" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

## ▼ So erstellen Sie die Datei `rules`

Bei der Datei `rules` handelt es sich um eine Textdatei, die für jede Gruppe von Systemen, auf welchen Solaris installiert werden soll, eine Regel enthält. Jede Regel charakterisiert eine Gruppe von Systemen auf der Grundlage von einem oder mehreren Systemattributen. Jede Regel verknüpft außerdem jede Gruppe mit einem Profil. Ein Profil ist eine Textdatei, in der definiert ist, wie die Solaris-Software auf den Systemen in der Gruppe installiert werden soll. Die folgende Regel legt zum Beispiel fest, dass das JumpStart-Programm die Informationen im Profil `basic_prof` zur Installation aller Systeme der Plattformgruppe `sun4u` verwenden soll.

```
karch sun4u - basic_prof -
```

Die Datei `rules` dient zum Generieren der Datei `rules.ok`, die für benutzerdefinierte JumpStart-Installationen erforderlich ist.

Ausführliche Informationen zum Erstellen der Datei `rules` finden Sie in „Erstellen der Datei rules" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Datei `rules` zu erzeugen.

**Bevor Sie beginnen** Erstellen Sie das Profil für den Client. Eine ausführliche Anleitung finden Sie in „So erstellen Sie das Profil" auf Seite 297.

**Schritte**

1. **Erzeugen Sie auf dem Installationsserver eine Textdatei namens `rules`.**
2. **Fügen Sie für jede Gruppe von Systemen, die eingerichtet werden sollen, eine Regel in die Datei `rules` ein.**

   Ausführliche Informationen zum Erstellen von `rules`-Dateien finden Sie in „Erstellen der Datei rules" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.
3. **Speichern Sie die Datei `rules` auf dem Installationsserver.**

4. **Überprüfen Sie die `rules`-Datei.**

   `$ ./check -p` *Pfad* `-r` *Dateiname*

   | | |
   |---|---|
   | `-p` *Pfad* | Validiert die Datei `rules` unter Verwendung des Skripts `check` aus dem Abbild der Solaris 10-Software anstelle des Skripts `check` auf dem System, mit dem Sie arbeiten. *Pfad* ist der Pfad zu einem Abbild auf einer lokalen Festplatte oder zu einer eingehängten Solaris 10-DVD oder Solaris 10 Software - 1-CD.<br><br>Verwenden Sie diese Option, um die neueste Version von `check` auszuführen, wenn auf dem System eine frühere Version von Solaris läuft. |
   | `-r` *Dateiname* | Gibt eine andere rules-Datei als die mit dem Namen `rules` an. Mit dieser Option können Sie die Gültigkeit einer Regel testen, bevor Sie die Regel in die Datei `rules` aufnehmen. |

   Während das Skript `check` ausgeführt wird, werden Meldungen zur Validierung der Datei `rules` und der einzelnen Profile ausgegeben. Wenn keine Fehler auftreten, gibt das Skript Folgendes aus: `The custom JumpStart configuration is ok`. Das Skript `check` erzeugt die Datei `rules.ok`.

5. **Speichern Sie die Datei `rules.ok` in einem für den WAN-Boot-Server zugänglichen Verzeichnis.**

   Speichern Sie die Datei in einem dieser Verzeichnisse:

   - Wenn sich der WAN-Boot-Server und der Installationsserver auf demselben System befinden, speichern Sie die Datei im Unterverzeichnis `flash` des Dokument-Root-Verzeichnisses auf dem WAN-Boot-Server.
   - Wenn sich der WAN-Boot-Server und der Installationsserver auf unterschiedlichen Systemen befinden, speichern Sie die Datei im Unterverzeichnis `flash` des Dokument-Root-Verzeichnisses auf dem Installations-Server.

6. **Stellen Sie sicher, dass `root` Eigentümer der Datei `rules.ok` ist und dass die Berechtigungen auf 644 gesetzt sind.**

**Beispiel 13–11** Erstellen und Überprüfen der `rules`-Datei

Aus der Datei `rules` wählen die Programme für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation das richtige Profil für das System `wanclient-1` aus. Erzeugen Sie eine Textdatei namens `rules`. Fügen Sie dann Schlüsselwörter und Werte in diese Datei ein.

Die IP-Adresse des Client-Systems lautet 192.168.198.210, die Netzmaske 255.255.255.0. Mit dem Schlüsselwort `network` geben Sie an, welches Profil die Programme für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation zur Installation des Clients verwenden sollen.

```
network 192.168.198.0 - wanclient_prof -
```

Die `rules`-Datei legt damit fest, dass die Programme für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation das Profil `wanclient_prof` verwenden sollen, um die Solaris 10-Software auf dem Client zu installieren.

Nennen Sie diese Datei `wanclient_rule`.

Wenn Sie das Profil und die `rules`-Datei erzeugt haben, führen Sie das `check`-Skript aus, um die Gültigkeit der Dateien zu überprüfen.

```
wanserver# ./check -r wanclient_rule
```

Wenn das Skript `check` keine Fehler findet, erstellt es die Datei `rules.ok`.

Speichern Sie die Datei `rules.ok` im Verzeichnis `/opt/apache/htdocs/flash/`.

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie die Datei `rules.ok` erstellt haben, können Sie wahlweise Begin- und Finish-Skripten für Ihre Installation einrichten. Eine Anleitung hierzu finden Sie in „(Optional) Erzeugen von Begin- und Finish-Skripten " auf Seite 301.

Wenn Sie keine Begin- und Finish-Skripten einrichten möchten, setzen Sie die WAN-Boot-Installation mit dem Schritt „Erstellen der Konfigurationsdateien" auf Seite 302 fort.

**Siehe auch**

Weitere Informationen zum Erstellen der Datei `rules` finden Sie in „Erstellen der Datei rules" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

Ausführliche Informationen zu den Schlüsselwörtern und Werten für die Datei `rules` enthält der Abschnitt „Rule-Schlüsselwörter und -Werte" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

## (Optional) Erzeugen von Begin- und Finish-Skripten

Begin- und Finish-Skripten sind benutzerdefinierte Bourne-Shell-Skripten, die Sie in der Datei `rules` angeben. Ein Begin-Skript führt bestimmte Aufgaben aus, bevor die Solaris-Software auf einem System installiert wird. Ein Finish-Skript führt bestimmte Aufgaben nach der Installation der Solaris-Software auf einem System auf, jedoch bevor das System erneut gebootet wird. Sie können diese Skripten nur verwenden, wenn Sie die Solaris-Software mit dem benutzerdefinierten JumpStart-Installationsverfahren installieren.

Mit Begin-Skripten lassen sich abgeleitete Profile erstellen. Finish-Skripten dienen zur Durchführung verschiedenster Vorgänge nach der Installation. Hierzu gehört das Hinzufügen von Dateien, Packages, Patches oder zusätzlicher Software.

Begin- und Finish-Skripten müssen in demselben Verzeichnis auf dem Installationsserver gespeichert werden wie die Dateien `sysidcfg`, `rules.ok` und die Profildateien.

- Weitere Informationen zum Erstellen von Begin-Skripten enthält der Abschnitt „Erstellen von Begin-Skripten" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.
- Finish-Skripten beschreibt der Abschnitt „Erstellen von Finish-Skripten" in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

Setzen Sie die Vorbereitung Ihrer WAN-Boot-Installation mit dem Schritt „Erstellen der Konfigurationsdateien" auf Seite 302 fort.

# Erstellen der Konfigurationsdateien

Zur Ermittlung der Adressen der für die WAN-Boot-Installation benötigten Daten und Dateien stützt sich WAN-Boot auf folgende Dateien:

- Systemkonfigurationsdatei (`system.conf`)
- `wanboot.conf`

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie diese beiden Dateien erzeugt und gespeichert werden.

## ▼ So erzeugen Sie die Systemkonfigurationsdatei

Mit der Systemkonfigurationsdatei leiten Sie die WAN-Boot-Installationsprogramme zu den folgenden Dateien:

- `sysidcfg`
- `rules.ok`
- Profil für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation

Die Informationen für Installation und Konfiguration der Clients entnimmt WAN-Boot aus den Dateien, auf die in der Systemkonfigurationsdatei verwiesen wird.

Bei der Systemkonfigurationsdatei handelt es sich um eine Normaltextdatei, die nach diesem Muster formatiert sein muss:

*Einstellung=Wert*

Führen Sie die nachfolgenden Schritte durch, um die WAN-Installationsprogramme mithilfe einer Systemkonfigurationsdatei zu den Dateien `sysidcfg`, `rules.ok` und den Profildateien zu leiten.

**Bevor Sie beginnen**

Bevor Sie die Systemkonfigurationsdatei erzeugen, müssen Sie zunächst die Installationsdateien für Ihre WAN-Boot-Installation erstellen. Eine ausführliche Anleitung hierzu finden Sie in „Erzeugen der Dateien für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation" auf Seite 293.

**Schritte**

1. **Nehmen Sie auf dem WAN-Boot-Server den gleichen Benutzerstatus an wie der Webserver-Benutzer.**

2. **Erzeugen Sie eine Textdatei. Geben Sie der Datei einen aussagekräftigen Namen, z. B. `sys-conf.s10-sparc`.**

3. **Fügen Sie die folgenden Einträge in die Systemkonfigurationsdatei ein:**

   `SsysidCF=`*sysidcfg-Datei-URL*
   Diese Einstellung verweist auf das Verzeichnis `flash` auf dem Installationsserver, in dem sich die Datei `sysidcfg` befindet. Vergewissern Sie sich, dass diese URL mit dem Pfad zur Datei `sysidcfg` übereinstimmt, die Sie in „So erzeugen Sie die Datei `sysidcfg` " auf Seite 295 erzeugt haben.

   Für WAN-Installationen per HTTPS ist der Wert auf eine gültige HTTPS-URL zu setzen.

   `SjumpsCF=`*jumpstart-Dateien-URL*
   Diese Einstellung verweist auf das Solaris Flash-Verzeichnis auf dem Installationsserver, das die Datei `rules.ok`, die Profildatei und die Begin- und Finish-Skripten enthält. Diese URL muss mit dem Pfad zu den JumpStart-Dateien übereinstimmen, die Sie in „So erstellen Sie das Profil" auf Seite 297 und „So erstellen Sie die Datei `rules` " auf Seite 299 erzeugt haben.

   Für WAN-Installationen per HTTPS ist der Wert auf eine gültige HTTPS-URL zu setzen.

4. **Speichern Sie diese Datei in einem für den WAN-Boot-Server zugänglichen Verzeichnis.**

   Zur Erleichterung der Administration bietet es sich an, die Datei im entsprechenden Client-Verzeichnis in der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server zu speichern.

5. **Setzen Sie die Berechtigungen für die Systemkonfigurationsdatei auf 600.**

   ```
   # chmod 600 /path/Sys_konf_datei
   ```

| | |
|---|---|
| *Pfad* | Steht für den Pfad zum Verzeichnis, das die Systemkonfigurationsdatei enthält. |
| *Sys_konf_datei* | Steht für den Namen der Systemkonfigurationsdatei. |

**Beispiel 13–12** Systemkonfigurationsdatei für die WAN-Boot-Installation per HTTPS

Im folgenden Beispiel suchen die WAN-Boot-Programme auf dem Webserver `https://www.example.com` an Port 1234 nach der Datei `sysidcfg` und Dateien für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation. Der Webserver verwendet HTTP zur Verschlüsselung der Daten und Dateien während der Installation.

Die Datei `sysidcfg` und die JumpStart-Dateien befinden sich im Unterverzeichnis `flash` des Dokument-Root-Verzeichnisses `htdocs`.

```
SsysidCF=https://www.example.com:1234/flash
SjumpsCF=https://www.example.com:1234/flash
```

**Beispiel 13–13** Systemkonfigurationsdatei für eine unsichere WAN-Boot-Installation

Im folgenden Beispiel suchen die WAN-Boot-Programme auf dem Webserver `http://www.Beispiel.com` nach der Datei `sysidcfg` und den JumpStart-Dateien. Der Webserver verwendet eine HTTP-Verbindung, und die Daten und Dateien sind während der Installation ungeschützt.

Die Datei `sysidcfg` und die JumpStart-Dateien befinden sich im Unterverzeichnis `flash` des Dokument-Root-Verzeichnisses `htdocs`.

```
SsysidCF=http://www.Beispiel.com/flash
SjumpsCF=http://www.Beispiel.com/flash
```

**Weitere Informationen:** Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie die Systemkonfigurationsdatei erstellt haben, erzeugen Sie die Datei `wanboot.conf`. Eine Anleitung dazu finden Sie in „So erzeugen Sie die Datei `wanboot.conf` " auf Seite 304.

## ▼ So erzeugen Sie die Datei `wanboot.conf`

Die Datei `wanboot.conf` ist eine Konfigurationsdatei im Textformat, auf welche die WAN-Boot-Programme für die Durchführung einer WAN-Installation zugreifen. Sowohl das Programm `wanboot-cgi` als auch das Boot-Dateisystem und die WAN-Boot-Miniroot greifen für die Installation des Client-Systems auf die Informationen in der Datei `wanboot.conf` zu.

Speichern Sie die Datei `wanboot.conf` im entsprechenden Client-Unterverzeichnis der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server. Wie Sie den Aktionsbereich für Ihre WAN-Boot-Installation in der `/etc/netboot`-Hierarchie festlegen, erfahren Sie in „Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 280.

Wenn auf dem WAN-Boot-Server Solaris 10 läuft, finden Sie in `/etc/netboot/wanboot.conf.sample` ein Beispiel für die Datei `wanboot.conf`. Diese Beispieldatei können Sie als Vorlage für Ihre WAN-Boot-Installation verwenden.

Die nachfolgenden Informationen müssen in der Datei `wanboot.conf` enthalten sein.

| Informationstyp | Beschreibung |
|---|---|
| Angaben zum WAN-Boot-Server | ■ Pfad zum `wanboot`-Programm auf dem WAN-Boot-Server<br>■ URL des Programms `wanboot-cgi` auf dem WAN-Boot-Server |
| Angaben zum Installationsserver | ■ Pfad zur WAN-Boot-Miniroot auf dem Installationsserver<br>■ Pfad zur Systemkonfigurationsdatei auf dem WAN-Boot-Server, in der die Adressen der Datei `sysidcfg` und der JumpStart-Dateien angegeben sind |
| Sicherheitsinformationen | ■ Signaturtyp für das WAN-Boot-Dateisystem oder die WAN-Boot-Miniroot<br>■ Verschlüsselungstyp für das WAN-Boot-Dateisystem<br>■ Angabe, ob bei der WAN-Boot-Installation eine Server-Authentifizierung erfolgen muss oder nicht<br>■ Angabe, ob bei der WAN-Boot-Installation eine Client-Authentifizierung erfolgen muss oder nicht |
| Nicht obligatorische Angaben | ■ Zusätzliche Host-Namen, die bei der WAN-Boot-Installation für den Client aufgelöst werden müssen<br>■ URL des Skripts `bootlog-cgi` auf dem Protokollserver |

Diese Informationen stellen Sie bereit, indem Sie die Parameter und die dazugehörigen Werte in folgendem Format aufführen:

*Parameter=Wert*

Ausführliche Informationen über Parameter und Syntax für die Datei `wanboot.conf` entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „Parameter der Datei `wanboot.conf` und Syntax" auf Seite 356.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Datei `wanboot.conf` zu erzeugen.

**Schritte**

1. **Nehmen Sie auf dem WAN-Boot-Server den gleichen Benutzerstatus an wie der Webserver-Benutzer.**

2. **Erzeugen Sie die Textdatei `wanboot.conf`.**

   Dabei können Sie entweder eine neue Datei namens `wanboot.conf` erstellen oder die in `/etc/netboot/wanboot.conf.sample` enthaltene Beispieldatei verwenden. Wenn Sie auf die Beispieldatei zurückgreifen, benennen Sie die Datei in `wanboot.conf` um, nachdem Sie alle Parameter hinzugefügt haben.

3. **Geben Sie die geeigneten `wanboot.conf`-Parameter und -Parameterwerte für Ihre Installation ein.**

   Ausführliche Informationen über Parameter und Werte für die Datei `wanboot.conf` entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „Parameter der Datei `wanboot.conf` und Syntax" auf Seite 356.

4. **Speichern Sie die Datei `wanboot.conf` in dem passenden Unterverzeichnis in der `/etc/netboot`-Hierarchie.**

   Wie Sie die `/etc/netboot`-Hierarchie erzeugen, erfahren Sie in „Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 280.

5. **Überprüfen Sie die Datei `wanboot.conf`.**

   # **`bootconfchk /etc/netboot/`***`Pfad_zu_wanboot.conf`***`/wanboot.conf`**

   *Pfad_zu_wanboot.conf* — Steht für den Pfad zur Datei `wanboot.conf` des Clients auf dem WAN-Boot-Server.

   - Wenn die Struktur der Datei `wanboot.conf` gültig ist, gibt der Befehl `bootconfchk` den Beendigungscode 0 zurück.
   - Ist die Datei `wanboot.conf` hingegen ungültig, liefert der Befehl `bootconfchk` einen Beendigungscode ungleich Null.

6. **Setzen Sie die Berechtigungen für die Datei `wanboot.conf` auf 600.**

   # **`chmod 600 /etc/netboot/`***`Pfad_zu_wanboot.conf`***`/wanboot.conf`**

**Beispiel 13–14** `wanboot.conf`-Datei für die WAN-Boot-Installation per HTTPS

Die folgende `wanboot.conf`-Beispieldatei enthält Konfigurationsinformationen für eine WAN-Installation mit sicherem HTTP. Außerdem ist in der Datei `wanboot.conf` festgelegt, dass bei der Installation eine 3DES-Verschlüsselung zum Einsatz kommt.

```
boot_file=/wanboot/wanboot.s10_sparc
root_server=https://www.example.com:1234/cgi-bin/wanboot-cgi
root_file=/miniroot/miniroot.s10_sparc
signature_type=sha1
encryption_type=3des
server_authentication=yes
client_authentication=no
```

```
resolve_hosts=
boot_logger=https://www.example.com:1234/cgi-bin/bootlog-cgi
system_conf=sys-conf.s10-sparc
```

Aus dieser `wanboot.conf`-Datei ergibt sich die folgende Konfiguration:

`boot_file=/wanboot/wanboot.s10_sparc`
: Das sekundäre Boot-Programm heißt `wanboot.s10_sparc`. Dieses Programm befindet sich im Verzeichnis `/wanboot` des Dokument-Root-Verzeichnisses auf dem WAN-Boot-Server.

`root_server=https://www.example.com:1234/cgi-bin/wanboot-cgi`
: Die Adresse des Programms `wanboot-cgi` auf dem WAN-Boot-Server lautet `https://www.Beispiel.com:1234/cgi-bin/wanboot-cgi`. Der `https`-Teil der URL gibt an, dass diese WAN-Boot-Installation mit sicherem HTTP vorgenommen wird.

`root_file=/miniroot/miniroot.s10_sparc`
: Die WAN-Boot-Miniroot heißt `miniroot.s10_sparc`. Die Miniroot befindet sich im Verzeichnis `/miniroot` des Dokument-Root-Verzeichnisses auf dem WAN-Boot-Server.

`signature_type=sha1`
: Das Programm `wanboot.s10_sparc` und das WAN-Boot-Dateisystem werden mit einem HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel signiert.

`encryption_type=3des`
: Das Programm `wanboot.s10_sparc` und das Boot-Dateisystem werden mit einem 3DES-Schlüssel chiffriert.

`server_authentication=yes`
: Der Server wird bei der Installation authentifiziert.

`client_authentication=no`
: Der Client wird bei der Installation nicht authentifiziert.

`resolve_hosts=`
: Es werden keine zusätzlichen Host-Namen für die WAN-Boot-Installation benötigt. Alle erforderlichen Dateien und Informationen sind im Dokument-Root-Verzeichnis auf dem WAN-Boot-Server vorhanden.

`boot_logger=https://www.example.com:1234/cgi-bin/bootlog-cgi`
: (Optional) Boot- und Installationsprotokollmeldungen werden per sicherem HTTP auf dem WAN-Boot-Server aufgezeichnet.

  Anweisungen zur Einrichtung eines Protokollservers für die WAN-Boot-Installation finden Sie unter „(Optional) So konfigurieren Sie den WAN-Boot-Protokollserver" auf Seite 284.

`system_conf=sys-conf.s10-sparc`
: Die Systemkonfigurationsdatei, aus der die Adressen der Datei `sysidcfg` und der JumpStart-Dateien hervorgehen, ist in einem Unterverzeichnis der `/etc/netboot`-Hierarchie enthalten. Die Systemkonfigurationsdatei heißt `sys-conf.s10-sparc`.

**Beispiel 13–15** `wanboot.conf`-Datei für die unsichere WAN-Boot-Installation

Die folgende `wanboot.conf`-Beispieldatei enthält Konfigurationsinformationen für eine weniger sichere WAN-Boot-Installation mit HTTP. Diese `wanboot.conf`-Datei gibt auch vor, dass bei der Installation weder ein Hashing-Schlüssel noch eine Verschlüsselung zum Einsatz kommen.

```
boot_file=/wanboot/wanboot.s10_sparc
root_server=http://www.example.com/cgi-bin/wanboot-cgi
root_file=/miniroot/miniroot.s10_sparc
signature_type=
encryption_type=
server_authentication=no
client_authentication=no
resolve_hosts=
boot_logger=http://www.example.com/cgi-bin/bootlog-cgi
system_conf=sys-conf.s10-sparc
```

Aus dieser `wanboot.conf`-Datei ergibt sich die folgende Konfiguration:

`boot_file=/wanboot/wanboot.s10_sparc`
: Das sekundäre Boot-Programm heißt `wanboot.s10_sparc`. Dieses Programm befindet sich im Verzeichnis `/wanboot` des Dokument-Root-Verzeichnisses auf dem WAN-Boot-Server.

`root_server=http://www.example.com/cgi-bin/wanboot-cgi`
: Die Adresse des Programms `wanboot-cgi` auf dem WAN-Boot-Server lautet `http://www.Beispiel.com/cgi-bin/wanboot-cgi`. Die Installation erfolgt nicht über sicheres HTTP.

`root_file=/miniroot/miniroot.s10_sparc`
: Die WAN-Boot-Miniroot heißt `miniroot.s10_sparc`. Die Miniroot befindet sich im Unterverzeichnis `/miniroot` des Dokument-Root-Verzeichnisses auf dem WAN-Boot-Server.

`signature_type=`
: Das Programm `wanboot.s10_sparc` und das WAN-Boot-Dateisystem werden nicht mit einem Hashing-Schlüssel signiert.

`encryption_type=`
: Das Programm `wanboot.s10_sparc` und das WAN-Boot-Dateisystem werden nicht chiffriert.

`server_authentication=no`
: Der Server wird bei der Installation weder durch Schlüssel noch Zertifikate authentifiziert.

`client_authentication=no`
: Der Client wird bei der Installation weder durch Schlüssel noch Zertifikate authentifiziert.

`resolve_hosts=`
: Es werden keine zusätzlichen Host-Namen für die Installation benötigt. Alle erforderlichen Dateien und Informationen sind im Dokument-Root-Verzeichnis auf dem WAN-Boot-Server vorhanden.

`boot_logger=http://www.example.com/cgi-bin/bootlog-cgi`
(Optional) Boot- und Installationsprotokollmeldungen werden auf dem WAN-Boot-Server aufgezeichnet.

Anweisungen zur Einrichtung eines Protokollservers für die WAN-Boot-Installation finden Sie unter „(Optional) So konfigurieren Sie den WAN-Boot-Protokollserver" auf Seite 284.

`system_conf=sys-conf.s10-sparc`
Die Systemkonfigurationsdatei, in der die Speicherorte der `sysidcfg`- und JumpStart-Dateien enthalten sind, heißt `sys-conf.s10-sparc`. Diese Datei befindet sich im entsprechenden Client-Unterverzeichnis in der `/etc/netboot`-Hierarchie.

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie die Datei `wanboot.conf` erstellt haben, können Sie wahlweise einen DHCP-Server für die Zusammenarbeit mit WAN-Boot einrichten. Eine Anleitung hierzu finden Sie in „(Optional) Bereitstellung von Konfigurationsinformationen mit einem DHCP-Server" auf Seite 309.

Wenn Sie bei Ihrer WAN-Boot-Installation keinen DHCP-Server verwenden möchten, setzen Sie die WAN-Boot-Installation mit dem Schritt „So überprüfen Sie den Gerätealias `net` im Client-OBP" auf Seite 313 fort.

**Siehe auch**

Eine ausführliche Beschreibung der möglichen Parameter und Werte in der Datei `wanboot.conf` entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „Parameter der Datei `wanboot.conf` und Syntax" auf Seite 356 sowie der Manpage `wanboot.conf`(4).

# (Optional) Bereitstellung von Konfigurationsinformationen mit einem DHCP-Server

Kommt in Ihrem Netzwerk ein DHCP-Server zum Einsatz, können Sie diesen so konfigurieren, dass er die folgenden Informationen zur Verfügung stellt:

- IP-Adresse des Proxy-Servers
- Adresse des Programms `wanboot-cgi`

Sie können die folgenden DHCP-Herstelleroptionen in der WAN-Boot-Installation verwenden:

`SHTTPproxy` Steht für die IP-Adresse des Proxy-Servers im Netzwerk.

| | |
|---|---|
| `SbootURI` | Gibt die URL des Programms `wanboot-cgi` auf dem WAN-Boot-Server an. |

Informationen zur Einstellung dieser Herstelleroptionen auf einem Solaris-DHCP-Server finden Sie in „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

Eine Anleitung zum Einrichten eines Solaris DHCP-Servers finden Sie in Kapitel 13, „Configuring the DHCP Service (Tasks)", in *System Administration Guide: IP Services*.

Zum weiteren Verlauf der WAN-Boot-Installation siehe Kapitel 14.

KAPITEL 14

# SPARC: Installation mit WAN-Boot (Vorgehen)

In diesem Kapitel wird die Durchführung einer WAN-Boot-Installation auf einem SPARC-Client dargestellt. Anweisungen zur Vorbereitung einer WAN-Boot-Installation finden Sie in Kapitel 13.

Dieses Kapitel behandelt die folgenden Vorgänge:


- „Vorbereitung des Clients für eine WAN-Boot-Installation " auf Seite 312
- „Installation des Clients" auf Seite 320


## Übersicht der Schritte: Installation eines Clients mit WAN-Boot

In der folgenden Tabelle sind die zur Einrichtung eines Clients über ein WAN erforderlichen Schritte aufgeführt.

**TABELLE 14–1** Übersicht der Schritte: Durchführung einer WAN-Boot-Installation

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| Bereiten Sie das Netzwerk für eine WAN-Boot-Installation vor. | Richten Sie die Server und Dateien ein, die für die WAN-Boot-Installation benötigt werden. | Kapitel 13 |
| Vergewissern Sie sich, dass der Gerätealias `net` im Client-OBP richtig gesetzt ist. | Mit dem Befehl `devalias` überprüfen Sie, ob der Gerätealias `net` auf die primäre Netzwerkschnittstelle gesetzt ist. | „So überprüfen Sie den Gerätealias `net` im Client-OBP" auf Seite 313 |

**TABELLE 14–1** Übersicht der Schritte: Durchführung einer WAN-Boot-Installation *(Fortsetzung)*

| Schritt | Beschreibung | Anweisungen siehe |
|---|---|---|
| Stellen Sie dem Client Schlüssel zur Verfügung. | Sie stellen dem Client Schlüssel für die Installation zur Verfügung, indem Sie OBP-Variablen setzen oder Schlüsselwerte eingeben.<br><br>Dieser Schritt ist für die sichere Installationskonfiguration erforderlich. Für unsichere Installationen mit Überprüfung der Datenintegrität generieren Sie in diesem Schritt einen HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel für den Client. | „Installation von Schlüsseln auf dem Client" auf Seite 314 |
| Installieren Sie über ein WAN die Software auf dem Client. | Wählen Sie das für den Client geeignete Installationsverfahren. | „So nehmen Sie eine ungeführte WAN-Boot-Installation vor " auf Seite 322<br><br>„So nehmen Sie eine interaktive WAN-Boot-Installation vor " auf Seite 324<br><br>„So nehmen Sie eine WAN-Boot-Installation mit einem DHCP-Server vor" auf Seite 328<br><br>„So nehmen Sie eine WAN-Boot-Installation mit lokalen CDs vor" auf Seite 330 |

# Vorbereitung des Clients für eine WAN-Boot-Installation

Führen Sie folgende Schritte durch, um den Client für die Installation vorzubereiten:

- „So überprüfen Sie den Gerätealias `net` im Client-OBP" auf Seite 313
- „Installation von Schlüsseln auf dem Client" auf Seite 314

## ▼ So überprüfen Sie den Gerätealias `net` im Client-OBP

Zum Booten des Clients aus dem WAN mit dem Befehl `boot net` muss der Gerätealias `net` auf das primäre Netzwerkgerät des Clients gesetzt werden. Dieser Aliasname ist auf den meisten Systemen bereits richtig eingestellt. Ist der Alias jedoch nicht auf das Netzwerkgerät gesetzt, das verwendet werden soll, müssen Sie ihn ändern.

Weitere Informationen zum Ändern der Alias-Einstellungen finden Sie unter ?The Device Tree? in *OpenBoot 3.x Command Reference Manual*.

Führen Sie die nachfolgenden Schritte durch, um den Gerätealias `net` auf dem Client zu überprüfen:

**Schritte**

1. **Melden Sie sich beim Client als Superuser an.**

2. **Bringen Sie das System auf Run-Level 0.**

   ```
   # init 0
   ```

   Die Eingabeaufforderung `ok` wird angezeigt.

3. **An der Eingabeaufforderung `ok` prüfen Sie die im OBP gesetzten Gerätealiasnamen.**

   ```
   ok devalias
   ```

   Der Befehl `devalias` liefert Informationen wie in diesem Beispiel:

   ```
   screen                   /pci@1f,0/pci@1,1/SUNW,m64B@2
   net                      /pci@1f,0/pci@1,1/network@c,1
   net2                     /pci@1f,0/pci@1,1/network@5,1
   disk                     /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/disk@0,0
   cdrom                    /pci@1f,0/pci@1,1/ide@d/cdrom@0,0:f
   keyboard                 /pci@1f,0/pci@1,1/ebus@1/su@14,3083f8
   mouse                    /pci@1f,0/pci@1,1/ebus@1/su@14,3062f8
   ```

   - Wenn der Alias `net` auf das für die Installation zu verwendende Netzwerkgerät gesetzt ist, brauchen Sie ihn nicht ändern. Setzen Sie die Installation mit dem Schritt „Installation von Schlüsseln auf dem Client" auf Seite 314 fort.
   - Ist `net` jedoch nicht auf das Netzwerkgerät gesetzt, das verwendet werden soll, müssen Sie den Alias ändern. Fahren Sie fort.

4. **Ändern Sie den Gerätealias `net`.**

   Ändern Sie den Gerätealias `net` mit einem der folgenden Befehle:

   - Um `net` nur für die aktuelle Installation zu setzen, verwenden Sie den Befehl `devalias`.

     ```
     ok devalias net Gerätepfad
     ```

     `net` *Gerätepfad* Weist dem Alias `net` das Gerät *Gerätepfad* zu.

- Um `net` dauerhaft zu setzen, greifen Sie auf den Befehl `nvalias` zurück.

  `ok` **`nvalias net`** *Gerätepfad*

  `net` *Gerätepfad* Weist dem Alias `net` das Gerät *Gerätepfad* zu.

**Beispiel 14–1** Überprüfen und Ändern des Gerätealias `net`

Mit den folgenden Befehlen wird der Gerätealias `net` überprüft und geändert.

Überprüfen Sie die Alias-Einstellungen.

```
ok devalias
screen                   /pci@1f,0/pci@1,1/SUNW,m64B@2
net                      /pci@1f,0/pci@1,1/network@c,1
net2                     /pci@1f,0/pci@1,1/network@5,1
disk                     /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/disk@0,0
cdrom                    /pci@1f,0/pci@1,1/ide@d/cdrom@0,0:f
keyboard                 /pci@1f,0/pci@1,1/ebus@1/su@14,3083f8
mouse                    /pci@1f,0/pci@1,1/ebus@1/su@14,3062f8
```

Wenn die Netzwerkschnittstelle `/pci@1f,0/pci@1,1/network@5,1` verwendet werden soll, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
ok devalias net /pci@1f,0/pci@1,1/network@5,1
```

**Weitere Informationen:** Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie das Gerätealias `net` überprüft haben, fahren Sie mit einem der folgenden Schritte fort:

- Wenn Sie für Ihre Installation einen Hashing- und Chiffrierschlüssel verwenden, fahren Sie mit dem Schritt „Installation von Schlüsseln auf dem Client" auf Seite 314 fort.
- Wenn Sie eine ungesicherte Installation ohne Schlüssel durchführen, fahren Sie mit dem Schritt „Installation des Clients" auf Seite 320 fort.

# Installation von Schlüsseln auf dem Client

Für eine sicherere WAN-Boot-Installation oder eine unsichere Installation mit Überprüfung der Datenintegrität müssen Schlüssel auf dem Client installiert werden. Die an den Client übertragenen Daten können mit einem Hashing-Schlüssel und einer Verschlüsselung (Chiffrierschlüssel) geschützt werden. Sie können diese Schlüssel mit den folgenden Methoden installieren:

- Setzen von OBP-Variablen – Sie können den Variablen der OBP-Netzwerk-Boot-Argumente vor dem Booten des Clients Schlüsselwerte zuweisen. Diese Schlüssel stehen dem Client dann für zukünftige WAN-Boot-Installationen weiter zur Verfügung.

- Eingabe der Schlüsselwerte beim Booten – Sie können an der Eingabeaufforderung `boot` des `wanboot`-Programms Schlüsselwerte setzen. Auf diese Art installierte Schlüssel stehen nur für die aktuelle WAN-Boot-Installation zur Verfügung.

Schlüssel können auch im OBP eines laufenden Clients installiert werden. Wenn Sie auf einem laufenden Client Schlüssel installieren möchten, muss auf dem System Solaris 9 12/03 oder eine kompatible Version ausgeführt werden.

Wenn Sie Schlüssel auf dem Client installieren, vergewissern Sie sich, dass die Schlüsselwerte nicht über eine unsichere Verbindung gesendet werden. Wenden Sie zur Geheimhaltung der Schlüsselwerte die an Ihrem Standort geltenden Sicherheitsrichtlinien an.

- Wie Sie den Variablen von OBP-Netzwerk-Boot-Argumenten Schlüsselwerte zuweisen, erfahren Sie in „So installieren Sie Schlüssel im Client-OBP" auf Seite 315.
- Anweisungen zur Installation von Schlüsseln während des Bootens finden Sie in „So nehmen Sie eine interaktive WAN-Boot-Installation vor " auf Seite 324.
- Anweisungen zur Installation von Schlüsseln im OBP eines laufenden Clients finden Sie in „So installieren Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel auf einem laufenden Client" auf Seite 318.

## ▼ So installieren Sie Schlüssel im Client-OBP

Sie können den Variablen der OBP-Netzwerk-Boot-Argumente vor dem Booten des Clients Schlüsselwerte zuweisen. Diese Schlüssel stehen dem Client dann für zukünftige WAN-Boot-Installationen weiter zur Verfügung.

Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, um Schlüssel im Client-OBP zu installieren.

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie Variablen für OBP-Netzwerk-Boot-Argumente Schlüsselwerte zuweisen möchten:

**Schritte**

1. **Nehmen Sie auf dem WAN-Boot-Server den gleichen Benutzerstatus an wie der Webserver-Benutzer.**
2. **Zeigen Sie für jeden Client den Schlüsselwert an.**

   `# wanbootutil keygen -d -c -o net=`*Netz-IP*`,cid=`*Client-ID*`,type=`*Schlüsseltyp*

   | | |
   |---|---|
   | *Netz-IP* | IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet. |
   | *Client-ID* | ID des Clients, auf dem die Installation erfolgen soll. Die Client-ID kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein. |
   | *Schlüsseltyp* | Die Art des Schlüssels, der auf dem Client installiert werden soll. Gültige Schlüsseltypen sind `3des`, `aes` und `sha1`. |

Es wird der Hexadezimalwert des Schlüssels angezeigt.

3. **Wiederholen Sie den vorigen Schritt für jeden Typ der zu installierenden Client-Schlüssel.**

4. **Bringen Sie das Client-System auf Run-Level 0.**

   ```
   # init 0
   ```

   Die Eingabeaufforderung `ok` wird angezeigt.

5. **An der Eingabeaufforderung `ok` des Clients setzen Sie den Wert für den Hashing-Schlüssel.**

   `ok` **`set-security-key wanboot-hmac-sha1`** *Schlüsselwert*

   | | |
   |---|---|
   | `set-security-key` | Installiert den Schlüssel auf dem Client. |
   | `wanboot-hmac-sha1` | Weist das OBP an, einen HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel zu installieren. |
   | *Schlüsselwert* | Steht für den in Schritt 2 angezeigten Hexadezimalwert. |

   Der HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel wird im Client-OBP installiert.

6. **Installieren Sie an der Eingabeaufforderung `ok` des Clients den Chiffrierschlüssel (die Verschlüsselung).**

   `ok` **`set-security-key wanboot-3des`** *Schlüsselwert*

   | | |
   |---|---|
   | `set-security-key` | Installiert den Schlüssel auf dem Client. |
   | `wanboot-3des` | Weist das OBP an, eine 3DES-Verschlüsselung zu installieren. Wenn Sie stattdessen eine AES-Verschlüsselung verwenden möchten, setzen Sie diesen Wert auf `wanboot-aes`. |
   | *Schlüsselwert* | Gibt den Hexadezimalwert an, der den Chiffrierschlüssel darstellt. |

   Die 3DES-Verschlüsselung wird im Client-OBP installiert.

   Mit der Installation der Schlüssel sind die Vorbereitungen für die Einrichtung des Clients abgeschlossen. Anweisungen zur Einrichtung des Client-Systems finden Sie in „Installation des Clients" auf Seite 320.

7. **(Optional) Vergewissern Sie sich, dass die Schlüssel im Client-OBP gesetzt sind.**

   ```
   ok list-security-keys
   Security Keys:
            wanboot-hmac-sha1
            wanboot-3des
   ```

8. **(Optional) Falls Sie einen Schlüssel löschen müssen, verwenden Sie dazu den folgenden Befehl:**

   ok **set-security-key** *Schlüsseltyp*

   *Schlüsseltyp* Steht für den Typ des zu löschenden Schlüssels. Verwenden Sie einen der Werte `wanboot-hmac-sha1`, `wanboot-3des` oder `wanboot-aes`.

**Beispiel 14–2** Installation von Schlüsseln im Client-OBP

Das folgende Beispiel zeigt, wie ein Hashing- und ein Chiffrierschlüssel im Client-OBP installiert werden.

Zeigen Sie auf dem WAN-Boot-Server die Schlüsselwerte an.

```
# wanbootutil keygen -d -c -o net=192.168.198.0,cid=010003BA152A42,type=sha1
b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463
# wanbootutil keygen -d -c -o net=192.168.198.0,cid=010003BA152A42,type=3des
9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04
```

Dieses Beispiel enthält folgende Informationen:

`net=192.168.198.0`
Die IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet.

`cid=010003BA152A42`
Die Client-ID.

`b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463`
Den Wert des HMAC SHA1-Hashing-Schlüssels des Clients.

`9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04`
Den Wert der 3DES-Verschlüsselung des Clients.

Kommt in Ihrer Installation eine AES-Verschlüsselung zum Einsatz, dann ändern Sie `wanboot-3des` in `wanboot-aes` ab, um den Schlüsselwert anzuzeigen.

Installieren Sie die Schlüssel auf dem Client-System.

```
ok set-security-key wanboot-hmac-sha1 b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463
ok set-security-key wanboot-3des 9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04
```

Diese Befehle führen folgende Aktionen durch:

- Installation des HMAC SHA1-Hashing-Schlüssels mit dem Wert `b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463` auf dem Client
- Installation des 3DES-Chiffrierschlüssels mit dem Wert `9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04` auf dem Client

  Wenn in der Installation eine AES-Verschlüsselung verwendet wird, ändern Sie `wanboot-3des` in `wanboot-aes` ab.

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie die Schlüssel auf dem Client installiert haben, können Sie diesen über das WAN installieren. Die Anleitung hierzu finden Sie unter „Installation des Clients" auf Seite 320.

**Siehe auch** Nähere Informationen zum Anzeigen von Schlüsselwerten finden Sie auf der Manpage `wanbootutil`(1M).

## ▼ So installieren Sie einen Hashing- und einen Chiffrierschlüssel auf einem laufenden Client

Sie können Schlüsselwerte auf einem laufenden System an der Eingabeaufforderung `boot>` des `wanboot`-Programms eingeben. Auf diese Art installierte Schlüssel stehen nur für die aktuelle WAN-Boot-Installation zur Verfügung.

Wenn Sie sowohl einen Hashing- als auch einen Chiffrierschlüssel im OBP eines laufenden Clients installieren möchten, gehen Sie nach dem folgenden Verfahren vor.

**Bevor Sie beginnen** Dabei wird Folgendes vorausgesetzt:

- Das Client-System ist eingeschaltet.
- Der Client ist über eine sichere Verbindung wie z. B. eine Secure Shell (`ssh`) zugänglich.

**Schritte**

1. **Nehmen Sie auf dem WAN-Boot-Server den gleichen Benutzerstatus an wie der Webserver-Benutzer.**
2. **Zeigen Sie den Schlüsselwert für die Client-Schlüssel an.**

   `# wanbootutil keygen -d -c -o net=`*Netz-IP*`,cid=`*Client-ID*`,type=`*Schlüsseltyp*

   | | |
   |---|---|
   | *Netz-IP* | IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet. |
   | *Client-ID* | ID des Clients, auf dem die Installation erfolgen soll. Die Client-ID kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein. |
   | *Schlüsseltyp* | Die Art des Schlüssels, der auf dem Client installiert werden soll. Gültige Schlüsseltypen sind `3des`, `aes` und `sha1`. |

   Es wird der Hexadezimalwert des Schlüssels angezeigt.
3. **Wiederholen Sie den vorigen Schritt für jeden Typ der zu installierenden Client-Schlüssel.**
4. **Melden Sie sich auf dem Client-System als Superuser an.**

5. **Installieren Sie die erforderlichen Schlüssel auf dem laufenden Client-System.**

   ```
   # /usr/lib/inet/wanboot/ickey -o type=Schlüsseltyp
   > Schlüsselwert
   ```

   *Schlüsseltyp* — Die Art des Schlüssels, der auf dem Client installiert werden soll. Gültige Schlüsseltypen sind `3des`, `aes` und `sha1`.

   *Schlüsselwert* — Steht für den in Schritt 2 angezeigten Hexadezimalwert.

6. **Wiederholen Sie den vorigen Schritt für jeden Typ der zu installierenden Client-Schlüssel.**

   Nachdem Sie die Schlüssel installiert haben, können Sie mit der Installation des Clients beginnen. Anweisungen zur Einrichtung des Client-Systems finden Sie in „Installation des Clients" auf Seite 320.

**Beispiel 14–3** Installation von Schlüsseln im OBP eines laufenden Client-Systems

Das folgende Beispiel zeigt, wie Schlüssel im OBP eines laufenden Clients installiert werden.

Zeigen Sie auf dem WAN-Boot-Server die Schlüsselwerte an.

```
# wanbootutil keygen -d -c -o net=192.168.198.0,cid=010003BA152A42,type=sha1
b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463
# wanbootutil keygen -d -c -o net=192.168.198.0,cid=010003BA152A42,type=3des
9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04
```

Dieses Beispiel enthält folgende Informationen:

`net=192.168.198.0`
Die IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet.

`cid=010003BA152A42`
Die Client-ID.

`b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463`
Den Wert des HMAC SHA1-Hashing-Schlüssels des Clients.

`9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04`
Den Wert der 3DES-Verschlüsselung des Clients.

Wenn Sie in Ihrer Installation einen AES-Schlüssel verwenden, müssen Sie `type=3des` in `type=aes` ändern, damit der Schlüsselwert angezeigt wird.

Installieren Sie die Schlüssel im OBP des laufenden Clients.

```
# /usr/lib/inet/wanboot/ickey -o type=sha1 b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463
# /usr/lib/inet/wanboot/ickey -o type=3des 9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04
```

Diese Befehle führen folgende Aktionen durch:

- Installation des HMAC SHA1-Hashing-Schlüssels mit dem Wert `b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463` auf dem Client

- Installation der 3DES-Verschlüsselung mit dem Wert `9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04` auf dem Client `wanclient-1`

**Weitere Informationen:**

### Fortsetzen der WAN-Boot-Installation

Nachdem Sie die Schlüssel auf dem Client installiert haben, können Sie diesen über das WAN installieren. Die Anleitung hierzu finden Sie unter „Installation des Clients" auf Seite 320.

**Siehe auch**

Nähere Informationen zum Anzeigen von Schlüsselwerten finden Sie auf der Manpage `wanbootutil`(1M).

Weitere Informationen zur Installation von Schlüsseln auf einem laufenden System finden Sie in `ickey`(1M).

# Installation des Clients

Wenn Sie die Vorbereitung des Netzwerks für die WAN-Boot-Installation abgeschlossen haben, können Sie eines der folgenden Verfahren wählen, um die Client-Installation vorzunehmen.

**TABELLE 14–2** Verfahren für die Client-Installation

| Methode | Beschreibung | Anweisungen |
|---|---|---|
| Ungeführte Installation | Dieses Installationsverfahren wenden Sie an, wenn vor dem Booten des Clients die Schlüssel auf ihm installiert und die Client-Konfigurationsinformationen festgelegt werden sollen. | ■ Um vor der Installation Schlüssel auf dem Client zu installieren, führen Sie den Schritt „Installation von Schlüsseln auf dem Client" auf Seite 314 aus.<br>■ Die Vorgehensweise für eine ungeführte Installation ist in „So nehmen Sie eine ungeführte WAN-Boot-Installation vor " auf Seite 322 beschrieben. |

**TABELLE 14–2** Verfahren für die Client-Installation *(Fortsetzung)*

| Methode | Beschreibung | Anweisungen |
|---|---|---|
| Interaktive Installation | Dieses Installationsverfahren wenden Sie an, wenn die Client-Konfigurationsinformationen beim Booten gesetzt werden sollen. | „So nehmen Sie eine interaktive WAN-Boot-Installation vor ” auf Seite 324 |
| Installation mit einem DHCP-Server | Wenden Sie dieses Installationsverfahren an, wenn Sie den DHCP-Server des Netzwerks so konfiguriert haben, dass er bei der Installation die Client-Konfigurationsinformationen zur Verfügung stellt. | ■ Wie Sie einen DHCP-Server für eine WAN-Boot-Installation konfigurieren, erfahren Sie in „(Optional) Bereitstellung von Konfigurationsinformationen mit einem DHCP-Server” auf Seite 309.<br>■ Wie Sie einen DHCP-Server bei der Installation verwenden, ist in „So nehmen Sie eine WAN-Boot-Installation mit einem DHCP-Server vor” auf Seite 328 beschrieben. |
| Installation mit lokaler CD | Wenn Ihr Client-OBP keine Unterstützung für WAN-Boot bietet, booten Sie den Client von einer lokalen Kopie der Solaris 10-Software-CD. | ■ Wie Sie feststellen, ob das Client-OBP Unterstützung für WAN-Boot bietet, erfahren Sie in „So überprüfen Sie das Client-OBP auf WAN-Boot-Unterstützung ” auf Seite 277.<br>■ Die Client-Installation anhand einer lokalen Kopie der Solaris 10-Software-CD ist in „So nehmen Sie eine WAN-Boot-Installation mit lokalen CDs vor” auf Seite 330 beschrieben. |

## ▼ So nehmen Sie eine ungeführte WAN-Boot-Installation vor

Dieses Installationsverfahren wenden Sie an, wenn Sie vorab sowohl die Schlüssel installieren als auch die Client-Konfigurationsinformationen festlegen möchten. Anschließend können Sie den Client über das WAN booten und eine ungeführte Installation vornehmen.

Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Sie entweder Schlüssel im Client-OBP installiert haben oder eine unsichere Installation durchführen. Wie Sie vor der Installation Schlüssel auf dem Client installieren, erfahren Sie in „Installation von Schlüsseln auf dem Client" auf Seite 314.

**Schritte**

1. **Wenn das Client-System läuft, schalten Sie es auf Run-Level 0.**

   ```
   # init 0
   ```

   Die Eingabeaufforderung `ok` wird angezeigt.

2. **Setzen Sie an der Eingabeaufforderung `ok` auf dem Client die Variablen für die Netzwerk-Boot-Argumente im OBP.**

   ```
   ok setenv network-boot-arguments  host-ip=Client-IP,
   router-ip=Router-IP,subnet-mask=Maskenwert,
   hostname=Client-Name,http-proxy=Proxy-IP:Port,
   file=wanbootCGI-URL
   ```

   **Hinweis –** Die Zeilenumbrüche in diesem Befehlsbeispiel dienen nur der Übersichtlichkeit. Geben Sie vor dem Ende des Befehls keinen Zeilenumbruch bzw. Wagenrücklauf ein.

   | | |
   |---|---|
   | `setenv network-boot-arguments` | Weist das OBP an, die folgenden Boot-Argumente zu setzen |
   | `host-ip=`*Client-IP* | IP-Adresse des Clients |
   | `router-ip=`*Router-IP* | IP-Adresse des Netzwerk-Routers |
   | `subnet-mask=`*Maskenwert* | Maskenwert des Teilnetzes |
   | `hostname=`*Client-Name* | Host-Name des Clients |
   | (Optional) `http-proxy=`*Proxy-IP:Port* | Gibt die IP-Adresse und den Port des Proxy-Servers für das Netzwerk an. |
   | `file=`*wanbootCGI-URL* | Gibt die URL des Programms `wanboot-cgi` auf dem Webserver an. |

3. **Booten Sie den Client.**

   ```
   ok boot net - install
   ```

`net - install` Weist den Client an, beim Booten über das WAN auf die Variablen der Netzwerk-Boot-Argumente zurückzugreifen.

Der Client wird über das WAN installiert. Wenn die WAN-Boot-Programme nicht alle erforderlichen Installationsinformationen finden, fordert `wanboot` Sie zur Eingabe der fehlenden Informationen auf. Geben Sie an der Eingabeaufforderung die benötigten Informationen ein.

**Beispiel 14–4** Ungeführte WAN-Boot-Installation

Im folgenden Beispiel werden die Variablen der Netzwerk-Boot-Argumente für das Client-System `myclient` vor dem Booten des Systems gesetzt. In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass auf dem Client bereits ein Hashing- und ein Chiffrierschlüssel installiert sind. Informationen zur Installation von Schlüsseln vor dem Booten über das WAN finden Sie in „Installation von Schlüsseln auf dem Client" auf Seite 314.

```
ok setenv network-boot-arguments host-ip=192.168.198.136,
router-ip=192.168.198.129,subnet-mask=255.255.255.192
hostname=myclient,file=http://192.168.198.135/cgi-bin/wanboot-cgi
ok boot net - install
Resetting ...


Sun Blade 100 (UltraSPARC-IIe), No Keyboard
Copyright 1998-2003 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
OpenBoot 4.x.build_28, 512 MB memory installed, Serial #50335475.
Ethernet address 0:3:ba:e:f3:75, Host ID: 83000ef3.


Rebooting with command: boot net - install
Boot device: /pci@1f,0/network@c,1  File and args: - install
```

Es werden die folgenden Variablen gesetzt:

- Die IP-Adresse des Clients wird auf 192.168.198.136 gesetzt.
- Die IP-Adresse des Client-Routers wird auf 192.168.198.129 gesetzt.
- Die Teilnetzmaske des Clients wird auf 255.255.255.192 gesetzt.
- Der Host-Name des Clients wird auf `seahag` gesetzt.
- Das Programm `wanboot-cgi` befindet sich unter `http://192.168.198.135/cgi-bin/wanboot-cgi`.

**Siehe auch** Weitere Informationen zum Einstellen von Netzwerk-Boot-Argumenten finden Sie in `set`(1).

Weitere Informationen zum Booten eines Systems finden Sie in `boot`(1M).

## ▼ So nehmen Sie eine interaktive WAN-Boot-Installation vor

Wenden Sie dieses Installationsverfahren an, wenn Sie während der Installation über die Befehlszeile sowohl die Schlüssel installieren als auch die Client-Konfigurationsinformationen setzen möchten.

Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Sie die WAN-Installation per HTTPS vornehmen. Wenn Sie eine unsichere Installation ohne Schlüssel durchführen, zeigen Sie keine Client-Schlüssel an noch installieren Sie solche.

**Schritte**

1. **Nehmen Sie auf dem WAN-Boot-Server den gleichen Benutzerstatus an wie der Webserver-Benutzer.**

2. **Zeigen Sie für jeden Client den Schlüsselwert an.**

   # **wanbootutil keygen -d -c -o net=***Netz-IP*,**cid=***Client-ID*,**type=***Schlüsseltyp*

   | | |
   |---|---|
   | *Netz-IP* | Die IP-Adresse des Teilnetzes für den Client, auf dem die Installation erfolgen soll. |
   | *Client-ID* | ID des Clients, auf dem die Installation erfolgen soll. Die Client-ID kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein. |
   | *Schlüsseltyp* | Die Art des Schlüssels, der auf dem Client installiert werden soll. Gültige Schlüsseltypen sind `3des`, `aes` und `sha1`. |

   Es wird der Hexadezimalwert des Schlüssels angezeigt.

3. **Wiederholen Sie den vorigen Schritt für jeden Typ der zu installierenden Client-Schlüssel.**

4. **Wenn das Client-System läuft, schalten Sie es auf Run-Level 0.**

5. **Setzen Sie an der Eingabeaufforderung `ok` auf dem Client-System die Variablen der Netzwerk-Boot-Argumente im OBP.**

   ok **setenv network-boot-arguments host-ip=***Client-IP*,**router-ip=***Router-IP*,
   **subnet-mask=***Maskenwert*,**hostname=***Client-Name*,
   **http-proxy=***Proxy-IP:Port*,**bootserver=***wanbootCGI-URL*

   ---

   **Hinweis –** Die Zeilenumbrüche in diesem Befehlsbeispiel dienen nur der Übersichtlichkeit. Geben Sie vor dem Ende des Befehls keinen Zeilenumbruch bzw. Wagenrücklauf ein.

   ---

   | | |
   |---|---|
   | `setenv network-boot-arguments` | Weist das OBP an, die folgenden Boot-Argumente zu setzen: |

| | |
|---|---|
| `host-ip=`*Client-IP* | IP-Adresse des Clients |
| `router-ip=`*Router-IP* | IP-Adresse des Netzwerk-Routers |
| `subnet-mask=`*Maskenwert* | Maskenwert des Teilnetzes |
| `hostname=`*Client-Name* | Host-Name des Clients |
| (Optional) `http-proxy=`*Proxy-IP:Port* | Gibt die IP-Adresse und Port-Nummer des Proxy-Servers für das Netzwerk an. |
| `bootserver=`*wanbootCGI-URL* | Gibt die URL des Programms `wanboot-cgi` auf dem Webserver an. |

---

**Hinweis –** Der URL-Wert für die Variable `bootserver` darf keine HTTPS-URL sein. Die URL muss mit `http://` beginnen.

---

6. **Booten Sie an der Eingabeaufforderung `ok` des Clients das System.**

   ```
   ok boot net -o prompt - install
   ```

   | | |
   |---|---|
   | `net -o prompt - install` | Weist den Client an, über das Netzwerk zu booten und zu installieren. Das Programm `wanboot` fordert den Benutzer zur Eingabe von Client-Konfigurationsinformationen an der Eingabeaufforderung `boot>` auf. |

   Die Eingabeaufforderung `boot>` wird angezeigt.

7. **Installieren Sie den Chiffrierschlüssel.**

   ```
   boot> 3des=Schlüsselwert
   ```

   | | |
   |---|---|
   | `3des=`*Schlüsselwert* | Gibt den Hexadezimalwert des in Schritt 2 angezeigten 3DES-Schlüssels an.<br><br>Wenn Sie mit AES-Verschlüsselung arbeiten, verwenden Sie folgendes Format:<br><br>`boot> aes=`*Schlüsselwert* |

8. **Installieren Sie den Hashing-Schlüssel.**

   ```
   boot> sha1=Schlüsselwert
   ```

   | | |
   |---|---|
   | `sha1=`*Schlüsselwert* | Gibt den in Schritt 2 angezeigten Hashing-Schlüsselwert an. |

9. **Geben Sie folgenden Befehl ein, um den Boot-Prozess fortzusetzen:**

   ```
   boot> go
   ```

Der Client wird über das WAN installiert.

10. **Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie über die Befehlszeile die benötigten Client-Konfigurationsinformationen an.**

    Wenn die WAN-Boot-Programme nicht alle erforderlichen Installationsinformationen finden, fordert `wanboot` Sie zur Eingabe der fehlenden Informationen auf. Geben Sie an der Eingabeaufforderung die benötigten Informationen ein.

### Beispiel 14–5 Interaktive WAN-Boot-Installation

Im folgenden Beispiel fordert das `wanboot`-Programm den Benutzer während der Installation zum Setzen der Schlüsselwerte für das Client-System auf.

Zeigen Sie auf dem WAN-Boot-Server die Schlüsselwerte an.

```
# wanbootutil keygen -d -c -o net=192.168.198.0,cid=010003BA152A42,type=sha1
b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463
# wanbootutil keygen -d -c -o net=192.168.198.0,cid=010003BA152A42,type=3des
9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04
```

Dieses Beispiel enthält folgende Informationen:

`net=192.168.198.0`
: Die IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet.

`cid=010003BA152A42`
: Die Client-ID.

`b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463`
: Den Wert des HMAC SHA1-Hashing-Schlüssels des Clients.

`9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04`
: Den Wert der 3DES-Verschlüsselung des Clients.

  Wenn Sie in Ihrer Installation einen AES-Schlüssel verwenden, müssen Sie `type=3des` in `type=aes` ändern, damit der Schlüsselwert angezeigt wird.

Setzen Sie die Variablen der Netzwerk-Boot-Argumente im OBP des Clients.

```
ok setenv network-boot-arguments host-ip=192.168.198.136,
router-ip=192.168.198.129,subnet-mask=255.255.255.192,hostname=myclient,
bootserver=http://192.168.198.135/cgi-bin/wanboot-cgi
```

Es werden die folgenden Variablen gesetzt:

- Die IP-Adresse des Clients wird auf 192.168.198.136 gesetzt.
- Die IP-Adresse des Client-Routers wird auf 192.168.198.129 gesetzt.
- Die Teilnetzmaske des Clients wird auf 255.255.255.192 gesetzt.
- Der Host-Name des Clients wird auf `myclient` gesetzt.

- Das Programm `wanboot-cgi` befindet sich unter `http://192.168.198.135/cgi-bin/wanboot-cgi`.

Booten Sie den Client und führen Sie die Installation auf ihm durch.

```
ok boot net -o prompt - install
Resetting ...


Sun Blade 100 (UltraSPARC-IIe), No Keyboard
Copyright 1998-2003 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
OpenBoot 4.x.build_28, 512 MB memory installed, Serial #50335475.
Ethernet address 0:3:ba:e:f3:75, Host ID: 83000ef3.



Rebooting with command: boot net -o prompt
Boot device: /pci@1f,0/network@c,1  File and args: -o prompt

boot> 3des=9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04

boot> sha1=b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463

boot> go
```

Diese Befehle führen folgende Aktionen durch:

- Installation der 3DES-Verschlüsselung mit dem Wert `9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04` auf dem Client `wanclient-1`
- Installation des HMAC SHA1-Hashing-Schlüssels mit dem Wert `b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463` auf dem Client
- Start der Installation

**Siehe auch** Weitere Informationen zum Anzeigen von Schlüsselwerten finden Sie in `wanbootutil`(1M).

Weitere Informationen zum Einstellen von Netzwerk-Boot-Argumenten finden Sie in `set`(1).

Weitere Informationen zum Booten eines Systems finden Sie in `boot`(1M).

## ▼ So nehmen Sie eine WAN-Boot-Installation mit einem DHCP-Server vor

Wenn Sie über einen DHCP-Server verfügen, der für die Unterstützung von WAN-Boot-Optionen konfiguriert wurde, können Sie diesen zur Bereitstellung von Client-Konfigurationsinformationen während der Installation einsetzen. Wie Sie einen DHCP-Server für eine WAN-Boot-Installation konfigurieren, erfahren Sie in „(Optional) Bereitstellung von Konfigurationsinformationen mit einem DHCP-Server" auf Seite 309.

Dabei wird Folgendes vorausgesetzt:

- Das Client-System läuft.
- Sie haben entweder Schlüssel auf dem Client installiert oder führen eine unsichere Installation durch.

  Wie Sie vor der Installation Schlüssel auf dem Client installieren, erfahren Sie in „Installation von Schlüsseln auf dem Client" auf Seite 314.
- In der Konfiguration des DHCP-Servers haben Sie die Unterstützung für die WAN-Boot-Optionen `SbootURI` und `SHTTPproxy` aktiviert.

  Diese Optionen ermöglichen es dem DHCP-Server, die von WAN-Boot benötigten Konfigurationsinformationen zu liefern.

  Informationen zum Festlegen von Installationsoptionen auf dem DHCP-Server finden Sie unter „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

**Schritte**

1. **Wenn das Client-System läuft, schalten Sie es auf Run-Level 0.**

   ```
   # init 0
   ```

   Die Eingabeaufforderung `ok` wird angezeigt.

2. **Setzen Sie an der Eingabeaufforderung `ok` auf dem Client die Variablen für die Netzwerk-Boot-Argumente im OBP.**

   `ok` **`setenv network-boot-arguments dhcp,hostname=`***`Client-Name`*

   | | |
   |---|---|
   | `setenv network-boot-arguments` | Weist das OBP an, die folgenden Boot-Argumente zu setzen: |
   | `dhcp` | Weist das OBP an, zur Konfiguration des Clients auf den DHCP-Server zurückzugreifen. |
   | `hostname=`*`Client-Name`* | Hiermit geben Sie den Host-Namen an, den Sie dem Client zuweisen möchten. |

3. **Booten Sie den Client über das Netzwerk.**

   `ok` **`boot net - install`**

`net - install` Weist den Client an, beim Booten über das WAN auf die Variablen der Netzwerk-Boot-Argumente zurückzugreifen.

Der Client wird über das WAN installiert. Wenn die WAN-Boot-Programme nicht alle erforderlichen Installationsinformationen finden, fordert `wanboot` Sie zur Eingabe der fehlenden Informationen auf. Geben Sie an der Eingabeaufforderung die benötigten Informationen ein.

**Beispiel 14–6** WAN-Boot-Installation mit DHCP-Server

Im folgenden Beispiel stellt der DHCP-Server im Netzwerk die Client-Konfigurationsinformationen bereit. Der Host-Name des Clients lautet in diesem Beispiel `myclient`.

```
ok setenv network-boot-arguments dhcp, hostname=myclient

ok boot net - install
Resetting ...



Sun Blade 100 (UltraSPARC-IIe), No Keyboard
Copyright 1998-2003 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
OpenBoot 4.x.build_28, 512 MB memory installed, Serial #50335475.
Ethernet address 0:3:ba:e:f3:75, Host ID: 83000ef3.



Rebooting with command: boot net - install
Boot device: /pci@1f,0/network@c,1  File and args: - install
```

**Siehe auch** Weitere Informationen zum Einstellen von Netzwerk-Boot-Argumenten finden Sie in `set`(1).

Weitere Informationen zum Booten eines Systems finden Sie in `boot`(1M).

Weitere Informationen zur Konfiguration eines DHCP-Servers finden Sie in „(Optional) Bereitstellung von Konfigurationsinformationen mit einem DHCP-Server" auf Seite 309.

## ▼ So nehmen Sie eine WAN-Boot-Installation mit lokalen CDs vor

Wenn das Client-OBP keine Unterstützung für WAN-Boot bietet, können Sie die Installation mit der Solaris 10 Software - 1-CD im CD-ROM-Laufwerk des Clients durchführen. Bei Verwendung einer lokalen CD ruft der Client das `wanboot`-Programm nicht vom WAN-Boot-Server, sondern vom lokalen Datenträger ab.

Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Sie die WAN-Installation per HTTPS vornehmen. Wenn Sie eine unsichere Installation durchführen, zeigen Sie die Client-Schlüssel weder an noch installieren Sie solche.

Für eine WAN-Boot-Installation von einer lokalen CD befolgen Sie die nachfolgende Anleitung.

**Schritte**

1. **Nehmen Sie auf dem WAN-Boot-Server den gleichen Benutzerstatus an wie der Webserver-Benutzer.**

2. **Zeigen Sie für jeden Client den Schlüsselwert an.**

   `#` **`wanbootutil keygen -d -c -o net=`***`Netz-IP`***`,cid=`***`Client-ID`***`,type=`***`Schlüsseltyp`**

   *Netz-IP* — Die Netzwerk-IP-Adresse des Clients, auf dem die Installation erfolgen soll.

   *Client-ID* — Die ID des Clients, auf dem die Installation erfolgen soll. Die Client-ID kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein.

   *Schlüsseltyp* — Die Art des Schlüssels, der auf dem Client installiert werden soll. Gültige Schlüsseltypen sind `3des`, `aes` und `sha1`.

   Es wird der Hexadezimalwert des Schlüssels angezeigt.

3. **Wiederholen Sie den vorigen Schritt für jeden Typ der zu installierenden Client-Schlüssel.**

4. **Legen Sie die Solaris 10 Software - 1-CD in das CD-ROM-Laufwerk des Clients ein.**

5. **Schalten Sie das Client-System ein.**

6. **Booten Sie den Client von der CD.**

   `ok` **`boot cdrom -o prompt -F wanboot - install`**

   `cdrom` — Weist das OBP an, von der lokalen CD-ROM zu booten.

   `-o prompt` — Weist das `wanboot`-Programm an, den Benutzer zur Eingabe von Client-Konfigurationsinformationen aufzufordern.

`-F wanboot` Weist das OBP an, das `wanboot`-Programm von der CD-ROM zu laden.

`- install` Weist den Client an, eine WAN-Boot-Installation durchzuführen.

Das OBP des Clients lädt das `wanboot`-Programm von der Solaris 10 Software - 1-CD. Das `wanboot`-Programm bootet das System, und die Eingabeaufforderung `boot>` wird angezeigt.

**7. Geben Sie den Verschlüsselungswert ein.**

`boot>` **`3des=`***Schlüsselwert*

`3des=`*Schlüsselwert* Gibt den Hexadezimalwert des in Schritt 2 angezeigten 3DES-Schlüssels an.

Wenn Sie mit AES-Verschlüsselung arbeiten, verwenden Sie folgendes Format:

`boot>` **`aes=`***Schlüsselwert*

**8. Geben Sie den Hashing-Schlüsselwert ein.**

`boot>` **`sha1=`***Schlüsselwert*

`sha1=`*Schlüsselwert* Gibt den Hexadezimalwert des in Schritt 2 angezeigten Hashing-Schlüssels an.

**9. Setzen Sie die Netzwerkschnittstellen-Variablen.**

`boot>` *Variable*`=`*Wert* `[,`*Variable*`=`*Wert*`*]`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung `boot>` die folgenden Variablen-Wert-Paare ein.

| | |
|---|---|
| `host-ip=`*Client-IP* | IP-Adresse des Clients |
| `router-ip=`*Router-IP* | IP-Adresse des Netzwerk-Routers |
| `subnet-mask=`*Maskenwert* | Maskenwert des Teilnetzes |
| `hostname=`*Client-Name* | Host-Name des Clients |
| (Optional) `http-proxy=`*Proxy-IP:Port* | Gibt die IP-Adresse und Port-Nummer des Proxy-Servers für das Netzwerk an. |
| `bootserver=`*wanbootCGI-URL* | Gibt die URL des Programms `wanboot-cgi` auf dem Webserver an. |

---

**Hinweis –** Der URL-Wert für die Variable `bootserver` darf keine HTTPS-URL sein. Die URL muss mit `http://` beginnen.

---

Sie können diese Variablen mit den folgenden Methoden eingeben:

- Geben Sie an der Eingabeaufforderung `boot>` ein Variablen-Wert-Paar ein und drücken Sie die Eingabetaste.

  ```
  boot> host-ip=Client-IP
  boot> subnet-mask=Maskenwert
  ```

- Geben Sie an der Eingabeaufforderung `boot?` alle Variablen-Werte-Paare ein, und drücken Sie die Eingabetaste. Trennen Sie die einzelnen Paare durch Kommata voneinander.

  ```
  boot> host-ip=Client-IP,subnet-mask=Maskenwert,
  router-ip=Router-IP,hostname=Client-Name,
  http-proxy=Proxy-IP:Port,bootserver=wanbootCGI-URL
  ```

**10. Geben Sie folgenden Befehl ein, um den Boot-Prozess fortzusetzen:**

```
boot> go
```

Der Client wird über das WAN installiert. Wenn die WAN-Boot-Programme nicht alle erforderlichen Installationsinformationen finden, fordert `wanboot` Sie zur Eingabe der fehlenden Informationen auf. Geben Sie an der Eingabeaufforderung die benötigten Informationen ein.

### Beispiel 14–7 Installation mit lokaler CD

Im folgenden Beispiel wird der Benutzer während der Installation vom `wanboot`-Programm auf einer lokalen CD dazu aufgefordert, die Netzwerkschnittstellen-Variablen für den Client zu setzen.

Zeigen Sie auf dem WAN-Boot-Server die Schlüsselwerte an.

```
# wanbootutil keygen -d -c -o net=192.168.198.0,cid=010003BA152A42,type=sha1
b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463
# wanbootutil keygen -d -c -o net=192.168.198.0,cid=010003BA152A42,type=3des
9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04
```

Dieses Beispiel enthält folgende Informationen:

`net=192.168.198.0`
Die IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet.

`cid=010003BA152A42`
Die Client-ID.

`b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463`
Den Wert des HMAC SHA1-Hashing-Schlüssels des Clients.

`9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04`
Den Wert der 3DES-Verschlüsselung des Clients.

Wenn Sie in Ihrer Installation einen AES-Schlüssel verwenden, müssen Sie `type=3des` in `type=aes` ändern, damit der Schlüsselwert angezeigt wird.

Booten Sie den Client und führen Sie die Installation auf ihm durch.

```
ok boot cdrom -o prompt -F wanboot - install
Resetting ...


Sun Blade 100 (UltraSPARC-IIe), No Keyboard
Copyright 1998-2003 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
OpenBoot 4.x.build_28, 512 MB memory installed, Serial #50335475.
Ethernet address 0:3:ba:e:f3:75, Host ID: 83000ef3.



Rebooting with command: boot cdrom -F wanboot - install
Boot device: /pci@1f,0/network@c,1  File and args: -o prompt

boot> 3des=9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04

boot> sha1=b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463

boot> host-ip=192.168.198.124

boot> subnet-mask=255.255.255.128

boot> router-ip=192.168.198.1

boot> hostname=myclient
boot> client-id=010003BA152A42

boot> bootserver=http://192.168.198.135/cgi-bin/wanboot-cgi

boot> go
```

Diese Befehle führen folgende Aktionen durch:

- Einfügen der 3DES-Verschlüsselung mit dem Wert `9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04` auf dem Client
- Angabe des HMAC SHA1-Hashing-Schlüssels mit dem Wert `b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463` für den Client
- Die Client-IP-Adresse wird auf 192.168.198.124 gesetzt.
- Die Teilnetzmaske des Clients wird auf 255.255.255.128 gesetzt.
- Die IP-Adresse des Client-Routers wird auf 192.168.198.1gesetzt.
- Der Host-Name des Clients wird auf `myclient` gesetzt.
- Die Client-ID wird auf 010003BA152A42 gesetzt.
- Die Adresse des `wanboot-cgi`-Programms wird auf `http://192.168.198.135/cgi-bin/wanboot-cgi/` gesetzt.

**Siehe auch** Weitere Informationen zum Anzeigen von Schlüsselwerten finden Sie in `wanbootutil`(1M).

Weitere Informationen zum Einstellen von Netzwerk-Boot-Argumenten finden Sie in `set`(1).

Weitere Informationen zum Booten eines Systems finden Sie in `boot`(1M).

KAPITEL 15

# SPARC: Installation mit WAN-Boot (Beispiele)

In diesem Kapitel sehen Sie ein Beispiel für eine Installation von Client-Systemen über ein WAN (Wide Area Network). Die Beispiele in diesem Kapitel zeigen, wie Sie eine sichere WAN-Boot-Installation über eine HTTPS-Verbindung vornehmen können.


- „Konfiguration des Beispielstandorts" auf Seite 336
- „Erstellen des Dokument-Root-Verzeichnisses " auf Seite 337
- „Erzeugen der WAN-Boot-Miniroot" auf Seite 337
- „Überprüfen des Client-OBP auf WAN-Boot-Unterstützung" auf Seite 337
- „Installation des `wanboot`-Programms auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 338
- „Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie" auf Seite 338
- „Kopieren des Programms `wanboot-cgi` auf den WAN-Boot-Server" auf Seite 339
- „(Optional) Konfigurieren des WAN-Boot-Servers als Anmeldeserver" auf Seite 339
- „Konfiguration des WAN-Boot-Servers für die Verwendung von HTTPS" auf Seite 340
- „Liefern des vertrauenswürdigen Zertifikats an den Client" auf Seite 340
- „(Optional) Einsatz von privatem Schlüssel und Zertifikat zur Client-Authentifizierung" auf Seite 341
- „Erzeugen der Schlüssel für Server und Client" auf Seite 341
- „Erzeugen des Solaris Flash-Archivs" auf Seite 342
- „Erzeugen der Datei `sysidcfg` " auf Seite 342
- „Erstellen des Client-Profils" auf Seite 343
- „Erzeugen und Überprüfen der Datei `rules`" auf Seite 344
- „Erzeugen der Systemkonfigurationsdatei" auf Seite 345
- „Erzeugen der Datei `wanboot.conf`" auf Seite 345
- „Überprüfen des Gerätealias `net` im OBP" auf Seite 347
- „Installation von Schlüsseln auf dem Client" auf Seite 347
- „Installation des Clients" auf Seite 348

# Konfiguration des Beispielstandorts

In Abbildung 15–1 ist die Standortkonfiguration für dieses Beispiel dargestellt.

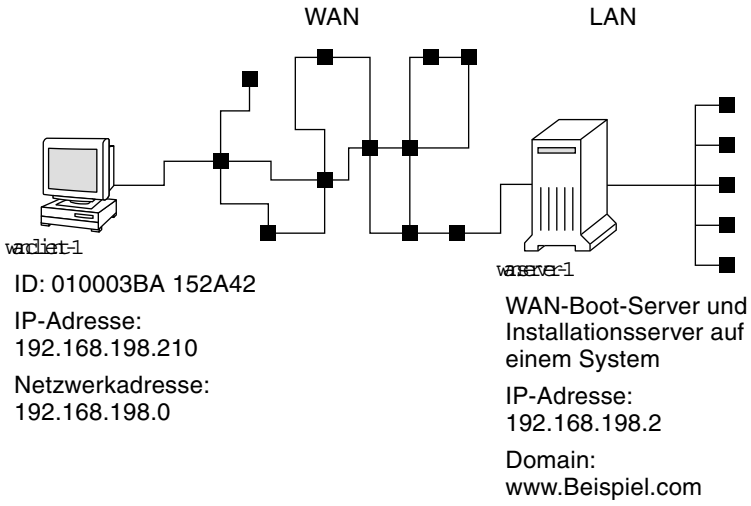


**ABBILDUNG 15–1** Beispielstandort für eine WAN-Boot-Installation

Dieser Beispielstandort weist die folgenden Merkmale auf:

- Der Server `wanserver-1` soll gleichzeitig als WAN-Boot- und Installationsserver konfiguriert werden.
- Die IP-Adresse von `wanserver-1` lautet 192.168.198.2.
- Der Domain-Name von `wanserver-1` lautet `www.Beispiel.com`.
- Auf `wanserver-1` wird Solaris 10 ausgeführt.
- Auf `wanserver-1` läuft der Apache-Webserver. Die Konfiguration der Apache-Software auf `wanserver-1` bietet HTTPS-Unterstützung.
- Der zu installierende Client heißt `wanclient-1`.
- `wanclient-1` ist ein UltraSPARCII-System.
- Die Client-ID für `wanclient-1` lautet 010003BA152A42.
- Die IP-Adresse von `wanclient-1` lautet 192.168.198.210.
- Die IP-Adresse des Client-Teilnetzes lautet 192.168.198.0.
- Das Client-System `wanclient-1` hat Internet-Zugang, ist aber nicht direkt an das Netzwerk angeschlossen, in dem sich `wanserver-1` befindet.
- `wanclient-1` ist ein neues System, auf dem Solaris 10 installiert werden soll.

# Erstellen des Dokument-Root-Verzeichnisses

Legen Sie im Dokument-Root-Verzeichnis (`/opt/apache/htdocs`) auf `wanserver-1` folgende Verzeichnisse zum Speichern der Installationsdateien und -daten an.

- Solaris Flash-Verzeichnis

  ```
  wanserver-1# mkdir -p /opt/apache/htdocs/flash/
  ```

- WAN-Boot-Miniroot-Verzeichnis

  ```
  wanserver-1# mkdir -p /opt/apache/htdocs/miniroot/
  ```

- `wanboot`-Programmverzeichnis

  ```
  wanserver-1# mkdir -p /opt/apache/htdocs/wanboot/
  ```

# Erzeugen der WAN-Boot-Miniroot

Kopieren Sie die WAN-Boot-Miniroot und das Solaris-Software-Abbild mit dem Befehl `setup_install_server`(1M) und der Option `-w` in das Verzeichnis `/export/install/Solaris_10` von `wanserver-1`.

Legen Sie den Solaris 10-Software-Datenträger in das an `wanserver-1` angeschlossene Laufwerk ein. Geben Sie die folgenden Befehle ein.

```
wanserver-1# mkdir -p /export/install/sol_10_sparc
wanserver-1# cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_10/Tools
wanserver-1# ./setup_install_server -w /export/install/sol_10_sparc/miniroot \
/export/install/sol_10_sparc
```

Verschieben Sie die WAN-Boot-Miniroot in das Dokument-Root-Verzeichnis (`/opt/apache/htdocs/`) des WAN-Boot-Servers.

```
wanserver-1# mv /export/install/sol_10_sparc/miniroot/miniroot \
/opt/apache/htdocs/miniroot/miniroot.s10_sparc
```

# Überprüfen des Client-OBP auf WAN-Boot-Unterstützung

Ermitteln Sie, ob im OBP des Clients WAN-Boot-Unterstützung gegeben ist. Geben Sie dazu auf dem Client-System folgenden Befehl ein:

```
# eeprom | grep network-boot-arguments
network-boot-arguments: data not available
```

Die Ausgabe `network-boot-arguments: data not available` im vorigen Beispiel weist darauf hin, dass das Client-OBP WAN-Boot unterstützt.

# Installation des `wanboot`-Programms auf dem WAN-Boot-Server

Zum Installieren des `wanboot`-Programms auf dem WAN-Boot-Server kopieren Sie das Programm vom Solaris 10-Software-Datenträger in das Dokument-Root-Verzeichnis des WAN-Boot-Servers.

Legen Sie die Solaris 10-DVD oder die Solaris 10 Software - 1-CD in das an `wanserver-1` angeschlossene Laufwerk ein, und geben Sie folgende Befehle ein:

```
wanserver-1# cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_10/Tools/Boot/platform/sun4u/
wanserver-1# cp wanboot /opt/apache/htdocs/wanboot/wanboot.s10_sparc
```

# Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie

Erzeugen Sie auf dem WAN-Boot-Server die `wanclient-1`-Unterverzeichnisse für das Verzeichnis `/etc/netboot`. Während der Installation rufen die WAN-Boot-Installationsprogramme Konfigurations- und Sicherheitsinformationen aus diesem Verzeichnis ab.

`wanclient-1` befindet sich im Teilnetz 192.168.198.0 und hat die Client-ID 010003BA152A42. Gehen Sie wie folgt vor, um das entsprechende Unterverzeichnis für `wanclient-1` in `/etc/netboot` zu erstellen.

- Erzeugen Sie das Verzeichnis `/etc/netboot`.
- Setzen Sie die Berechtigungen für das Verzeichnis `/etc/netboot` auf 700.
- Setzen Sie den Besitzer des Webserver-Prozesses als Besitzer des Verzeichnisses `/etc/netboot`.
- Annehmen der Benutzerrolle des Webserver-Benutzers.
- Erzeugen Sie ein Unterverzeichnis in `/etc/netboot` mit dem Namen des Teilnetzes (192.168.198.0).
- Erzeugen eines Unterverzeichnisses im Teilnetzverzeichnis und benennen nach der Client-ID.

- Setzen Sie die Berechtigungen für die Unterverzeichnisse von `/etc/netboot` auf 700.

```
wanserver-1# cd /
wanserver-1# mkdir /etc/netboot/
wanserver-1# chmod 700 /etc/netboot
wanserver-1# chown nobody:admin /etc/netboot
wanserver-1# exit
wanserver-1# su nobody
Password:
nobody# mkdir -p /etc/netboot/192.168.198.0/010003BA152A42
nobody# chmod 700 /etc/netboot/192.168.198.0
nobody# chmod 700 /etc/netboot/192.168.198.0/010003BA152A42
```

# Kopieren des Programms `wanboot-cgi` auf den WAN-Boot-Server

Auf Systemen mit Solaris 10 befindet sich das Programm `wanboot-cgi` im Verzeichnis `/usr/lib/inet/wanboot/`. Damit der WAN-Boot-Server die Installationsdaten übertragen kann, müssen Sie das Programm `wanboot-cgi` in das Verzeichnis `cgi-bin` unter dem Webserver-Software-Verzeichnis kopieren.

```
wanserver-1# cp /usr/lib/inet/wanboot/wanboot-cgi \
/opt/apache/cgi-bin/wanboot-cgi
wanserver-1# chmod 755 /opt/apache/cgi-bin/wanboot-cgi
```

# (Optional) Konfigurieren des WAN-Boot-Servers als Anmeldeserver

Standardmäßig werden alle Protokollmeldungen beim WAN-Boot auf dem Client-System angezeigt, um eine schnelle Fehlerdiagnose bei Installationsproblemen zu ermöglichen.

Wenn Sie Boot- und Installationsmeldungen auf dem WAN-Boot-Server sehen möchten, kopieren Sie das Skript `bootlog-cgi` in das Verzeichnis `cgi-bin` auf `wanserver-1`.

```
wanserver-1# cp /usr/lib/inet/wanboot/bootlog-cgi /opt/apache/cgi-bin/
wanserver-1# chmod 755 /opt/apache/cgi-bin/bootlog-cgi
```

# Konfiguration des WAN-Boot-Servers für die Verwendung von HTTPS

Wenn Sie bei den WAN-Boot-Installationen mit HTTPS arbeiten möchten, müssen Sie in der Webserver-Software die SSL-Unterstützung aktivieren. Außerdem müssen Sie auf dem WAN-Boot-Server ein digitales Zertifikat installieren. In diesem Beispiel wird angenommen, dass der Apache-Webserver auf `wanserver-1` für die Arbeit mit SSL konfiguriert ist. Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass ein digitales Zertifikat und eine Zertifizierungsstelle (CA) zur Bestimmung der Identität von `wanserver-1` bereits auf `wanserver-1` installiert sind.

Beispiele für die Einstellung der SSL-Unterstützung in der Webserver-Software entnehmen Sie bitte der Dokumentation Ihres Webservers.

# Liefern des vertrauenswürdigen Zertifikats an den Client

Indem Sie festlegen, dass sich der Server gegenüber dem Client ausweisen muss, erzielen Sie einen Schutz der Daten, die über HTTPS vom Server an den Client übertragen werden. Zur Server-Authentifizierung liefern Sie dem Client ein vertrauenswürdiges Zertifikat. Auf Grundlage des vertrauenswürdigen Zertifikats kann der Client bei der Installation die Identität des Servers überprüfen.

Um dem Client das vertrauenswürdige Zertifikat zur Verfügung zu stellen, nehmen Sie die Benutzerrolle des Webserver-Benutzers an. Dann teilen Sie das Zertifikat auf und erhalten so das vertrauenswürdige Zertifikat. Fügen Sie dann das vertrauenswürdige Zertifikat in die Datei `truststore` des Clients in der `/etc/netboot`-Hierarchie ein.

In diesem Beispiel nehmen Sie die Benutzerrolle `nobody` an, da dies die Rolle des Webserver-Benutzers ist. Dann teilen Sie das PKCS#12-Serverzertifikat namens `cert.p12` auf und fügen das vertrauenswürdige Zertifikat in das Verzeichnis `/etc/netboot` für `wanclient-1` ein.

```
wanserver-1# su nobody
Password:
wanserver-1# wanbootutil p12split -i cert.p12 -t \
/etc/netboot/192.168.198.0/010003BA152A42/truststore
```

# (Optional) Einsatz von privatem Schlüssel und Zertifikat zur Client-Authentifizierung

Zum weiteren Schutz Ihrer Daten während der Installation können Sie festlegen, dass sich `wanclient-1` gegenüber `wanserver-1` authentifizieren muss. Zur Aktivierung der Client-Authentifizierung in der WAN-Boot-Installation fügen Sie ein Client-Zertifikat und einen privaten Schlüssel (private key) in das Client-Unterverzeichnis der `/etc/netboot`-Hierarchie ein.

Gehen Sie wie folgt vor, um dem Client einen privaten Schlüssel und ein Zertifikat zur Verfügung zu stellen.

- Nehmen Sie die Benutzerrolle des Webserver-Benutzers an.
- Teilen Sie die PKCS#12-Datei in einen privaten Schlüssel und ein Client-Zertifikat auf.
- Fügen Sie das Zertifikat in die Datei `certstore` des Clients ein.
- Fügen Sie den privaten Schlüssel in die `keystore`-Datei des Clients ein.

In diesem Beispiel nehmen Sie die Benutzerrolle `nobody` an, da dies die Rolle des Webserver-Benutzers ist. Dann teilen Sie das PKCS#12-Serverzertifikat namens `cert.p12` auf. Sie fügen das Zertifikat in die `/etc/netboot`-Hierarchie für `wanclient-1` ein. Anschließend fügen Sie den als `wanclient.key` benannten privaten Schlüssel in die `keystore`-Datei des Clients ein.

```
wanserver-1# su nobody
Password:
wanserver-1# wanbootutil p12split -i cert.p12 -c \
/etc/netboot/192.168.198.0/010003BA152A42/certstore -k wanclient.key
wanserver-1# wanbootutil keymgmt -i -k wanclient.key \
-s  /etc/netboot/192.168.198.0/010003BA152A42/keystore \
-o type=rsa
```

# Erzeugen der Schlüssel für Server und Client

Zum Schutz der Daten, die zwischen Server und Client übertragen werden, erzeugen Sie einen Hashing-Schlüssel und eine Verschlüsselung (d. h. einen Chiffrierschlüssel). Mit dem Hashing-Schlüssel schützt der Server die Integrität des Programms `wanboot`.

Den Chiffrierschlüssel verwendet der Server zum Verschlüsseln der Konfigurations- und Installationsdaten. Mit dem Hashing-Schlüssel prüft der Client die Integrität des heruntergeladenen `wanboot`-Programms. Der Chiffrierschlüssel dient außerdem dem Client zum Entschlüsseln der Daten bei der Installation.

Nehmen Sie zunächst die Benutzerrolle des Webserver-Benutzers an. In diesem Beispiel die Benutzerrolle `nobody`.

```
wanserver-1# su nobody
Password:
```

Generieren Sie dann mit dem Befehl `wanbootutil keygen` einen HMAC SHA1-Hauptschlüssel für `wanserver-1`.

```
wanserver-1# wanbootutil keygen -m
```

Erzeugen Sie dann einen Hashing-Schlüssel und eine Verschlüsselung für `wanclient-1`.

```
wanserver-1# wanbootutil keygen -c -o net=192.168.198.0,cid=010003BA152A42,type=sha1
wanserver-1# wanbootutil keygen -c -o net=192.168.198.0,cid=010003BA152A42,type=3des
```

Der vorige Befehl generiert einen HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel und eine 3DES-Verschlüsselung für `wanclient-1`. 192.168.198.0 ist das Teilnetz von `wanclient-1`, 010003BA152A42 die Client-ID von `wanclient-1`.

# Erzeugen des Solaris Flash-Archivs

In diesem Beispiel erzeugen Sie ein Solaris Flash-Archiv, indem Sie das `wanserver-1`-Master-System klonen. Das Archiv erhält den Namen `sol_10_sparc` und wird 1:1 vom Master-System kopiert. Es stellt ein exaktes Duplikat des Master-Systems dar. Das fertige Archiv wird in `sol_10_sparc.flar` gespeichert. Sie speichern das Archiv im Unterverzeichnis `flash/archives` des Dokument-Root-Verzeichnisses auf dem WAN-Boot-Server.

```
wanserver-1# flar create -n sol_10_sparc \
/opt/apache/htdocs/flash/archives/sol_10_sparc.flar
```

# Erzeugen der Datei `sysidcfg`

Für die Vorkonfiguration des Systems `wanclient-1` geben Sie in der Datei `sysidcfg` Schlüsselwörter und Werte an. Speichern Sie diese Datei im passenden Unterverzeichnis des Dokument-Root-Verzeichnisses auf `wanserver-1`.

**BEISPIEL 15–1** sysidcfg-Datei für das System client-1

Das folgende Beispiel zeigt eine mögliche sysidcfg-Datei für wanclient-1. Host-Name, IP-Adresse und Netzmaske dieser Systeme wurden durch Bearbeitung des Namen-Service vorkonfiguriert. Diese Datei befindet sich im Verzeichnis /opt/apache/htdocs/flash/.

```
network_interface=primary {hostname=wanclient-1
                           default_route=192.168.198.1
                           ip_address=192.168.198.210
                           netmask=255.255.255.0
                           protocol_ipv6=no}
timezone=US/Central
system_locale=C
terminal=xterm
timeserver=localhost
name_service=NIS {name_server=matter(192.168.254.254)
                  domain_name=leti.example.com
                  }
security_policy=none
```

# Erstellen des Client-Profils

Erstellen Sie für das System wanclient-1 ein Profil namens wanclient_1_prof. Die Datei wanclient_1_prof enthält die folgenden Einträge, die definieren, wie die Solaris 10-Software auf dem System wanclient-1 installiert werden soll.

```
# profile keywords         profile values
# ----------------         -------------------
install_type               flash_install
archive_location           https://192.168.198.2/flash/archives/sol_10_sparc.flar
partitioning               explicit
filesys                    c0t1d0s0 4000 /
filesys                    c0t1d0s1 512 swap
filesys                    c0t1d0s7 free /export/home
```

In der folgenden Liste sind einige Schlüsselwörter und Werte aus diesem Beispiel beschrieben.

| | |
|---|---|
| install_type | Das Profil installiert ein Solaris Flash-Archiv auf dem Klon-System. Wie bei einer Erst- bzw. Neuinstallation werden alle Dateien überschrieben. |
| archive_location | Das komprimierte Solaris Flash-Archiv wird von wanserver-1 abgerufen. |
| partitioning | Mit dem Wert explicit legen Sie fest, dass die Dateisystem-Slices von den filesys-Schlüsselwörtern definiert werden. Die Größe von Root (/) ist von der Größe |

des Solaris Flash-Archivs abhängig. Der `swap`-Bereich wird auf `c0t1d0s1` angelegt und seine Größe nach Bedarf automatisch festgelegt. `/export/home` ist vom verbleibenden Speicherplatz abhängig. `/export/home` wird auf `c0t1d0s7` angelegt.

# Erzeugen und Überprüfen der Datei `rules`

Aus der Datei `rules` wählen die Programme für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation das richtige Profil für das System `wanclient-1` aus. Erzeugen Sie eine Textdatei namens `rules`. Fügen Sie dann Schlüsselwörter und Werte in diese Datei ein.

Die IP-Adresse von `wanclient-1` lautet 192.168.198.210, die Netzmaske 255.255.255.0. Mit dem Schlüsselwort `network` geben Sie an, welches Profil die Programme für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation zur Installation von `wanclient-1` verwenden sollen.

```
network 192.168.198.0 - wanclient_1_prof -
```

Die `rules`-Datei legt damit fest, dass die Programme für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation das Profil `wanclient_1_prof` verwenden sollen, um die Solaris 10-Software auf `wanclient-1` zu installieren.

Nennen Sie diese Datei `wanclient_rule`.

Wenn Sie das Profil und die `rules`-Datei erzeugt haben, führen Sie das `check`-Skript aus, um die Gültigkeit der Dateien zu überprüfen.

```
wanserver-1# ./check -r wanclient_rule
```

Wenn das Skript `check` keine Fehler findet, erstellt es die Datei `rules.ok`.

Speichern Sie die Datei `rules.ok` im Verzeichnis `/opt/apache/htdocs/flash/`.

# Erzeugen der Systemkonfigurationsdatei

Erzeugen Sie eine Systemkonfigurationsdatei, in der die Adresse der Datei `sysidcfg` und der JumpStart-Dateien auf dem Installationsserver angegeben sind. Speichern Sie diese Datei in einem für den WAN-Boot-Server zugänglichen Verzeichnis.

In folgendem Beispiel sucht das Programm `wanboot-cgi` die Datei `sysidcfg` und die JumpStart-Dateien im Dokument-Root-Verzeichnis des WAN-Boot-Servers. Der Domain-Name des WAN-Boot-Servers lautet `https://www.Beispiel.com`. Der WAN-Boot-Server ist für die Verwendung von sicherem HTTP konfiguriert, so dass die Daten und Dateien bei der Installation geschützt sind.

In diesem Beispiel lautet der Name der Systemkonfigurationsdatei `sys-conf.s10-sparc`, und die Datei wurde in der `/etc/netboot`-Hierarchie des WAN-Boot-Servers gespeichert. Die Datei `sysidcfg` und die JumpStart-Dateien befinden sich im Unterverzeichnis `flash` des Dokument-Root-Verzeichnisses.

```
SsysidCF=https://www.Beispiel.com/flash
SjumpsCF=https://www.Beispiel.com/flash
```

# Erzeugen der Datei `wanboot.conf`

Bei der Installation des Client-Systems greift WAN-Boot auf die Konfigurationsinformationen in der Datei `wanboot.conf` zurück. Erzeugen Sie die Datei `wanboot.conf` in einem Texteditor. Speichern Sie die Datei im entsprechenden Client-Unterverzeichnis der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server.

Die folgende `wanboot.conf`-Datei für `wanclient-1` enthält Konfigurationsinformationen für eine WAN-Installation mit sicherem HTTP. Die Datei bestimmt außerdem, dass die Daten bei der WAN-Boot-Installation mit einem HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel und einer 3DES-Verschlüsselung zu schützen sind.

```
boot_file=/wanboot/wanboot.s10_sparc
root_server=https://www.example.com/cgi-bin/wanboot-cgi
root_file=/miniroot/miniroot.s10_sparc
signature_type=sha1
encryption_type=3des
server_authentication=yes
client_authentication=no
resolve_hosts=
boot_logger=
system_conf=sys-conf.s10-sparc
```

Aus dieser `wanboot.conf`-Datei ergibt sich die folgende Konfiguration:

`boot_file=/wanboot/wanboot.s10_sparc`
: Das `wanboot`-Programm heißt `wanboot.s10_sparc`. Dieses Programm befindet sich im Verzeichnis `wanboot` des Dokument-Root-Verzeichnisses auf `wanserver-1`.

`root_server=https://www.example.com/cgi-bin/wanboot-cgi`
: Die Adresse des Programms `wanboot-cgi` auf `wanserver-1` lautet `https://www.Beispiel.com/cgi-bin/wanboot-cgi`. Der `https`-Teil der URL gibt an, dass diese WAN-Boot-Installation mit sicherem HTTP vorgenommen wird.

`root_file=/miniroot/miniroot.s10_sparc`
: Die WAN-Boot-Miniroot heißt `miniroot.s10_sparc`. Die Miniroot befindet sich im Verzeichnis `miniroot` des Dokument-Root-Verzeichnisses auf `wanserver-1`.

`signature_type=sha1`
: Das `wanboot`-Programm und das WAN-Boot-Dateisystem werden mit einem HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel signiert.

`encryption_type=3des`
: Das `wanboot`-Programm und das WAN-Boot-Dateisystem werden mit einem 3DES-Schlüssel chiffriert.

`server_authentication=yes`
: Der Server wird bei der Installation authentifiziert.

`client_authentication=no`
: Der Client wird bei der Installation nicht authentifiziert.

---

**Hinweis –** Wenn Sie die unter „(Optional) Einsatz von privatem Schlüssel und Zertifikat zur Client-Authentifizierung" auf Seite 341 beschriebenen Schritte ausgeführt haben, setzen Sie diesen Parameter auf `client_authentication=yes`.

---

`resolve_hosts=`
: Es werden keine zusätzlichen Host-Namen für die WAN-Boot-Installation benötigt. Alle Host-Namen, die das Programm `wanboot-cgi` benötigt, sind in der Datei `wanboot.conf` und im Client-Zertifikat angegeben.

`boot_logger=`
: Boot- und Installations-Protokollmeldungen werden auf der Systemkonsole angezeigt. Wenn Sie den Protokollserver in „(Optional) Konfigurieren des WAN-Boot-Servers als Anmeldeserver" auf Seite 339 konfiguriert haben und die WAN-Boot-Meldungen auch auf dem WAN-Boot-Server angezeigt werden sollen, setzen Sie diesen Parameter auf `boot_logger=https://www.Beispiel.com/cgi-bin/bootlog-cgi`.

`system_conf=sys-conf.s10-sparc`
: Die Systemkonfigurationsdatei, in der die Speicherorte der `sysidcfg`- und JumpStart-Dateien angegeben werden, befindet sich in der Datei `sys-conf.s10-sparc` in der `/etc/netboot`-Hierarchie auf `wanserver-1`.

In diesem Beispiel wurde die Datei `wanboot.conf` im Verzeichnis `/etc/netboot/192.168.198.0/010003BA152A42` auf `wanserver-1` gespeichert.

# Überprüfen des Gerätealias `net` im OBP

Zum Booten des Clients aus dem WAN mit dem Befehl `boot net` muss der Gerätealias `net` auf das primäre Netzwerkgerät des Clients gesetzt werden. Geben Sie an der Eingabeaufforderung `ok` des Clients den Befehl `devalias` ein, und prüfen Sie, ob der Aliasname `net` auf das primäre Netzwerkgerät `/pci@1f,0/pci@1,1/network@c,1` gesetzt ist.

```
ok devalias
screen                   /pci@1f,0/pci@1,1/SUNW,m64B@2
net                      /pci@1f,0/pci@1,1/network@c,1
net2                     /pci@1f,0/pci@1,1/network@5,1
disk                     /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/disk@0,0
cdrom                    /pci@1f,0/pci@1,1/ide@d/cdrom@0,0:f
keyboard                 /pci@1f,0/pci@1,1/ebus@1/su@14,3083f8
mouse                    /pci@1f,0/pci@1,1/ebus@1/su@14,3062f8
```

In dieser Beispielausgabe ist dem Alias `net` das primäre Netzwerkgerät `/pci@1f,0/pci@1,1/network@c,1` zugewiesen. Sie müssen ihn also nicht ändern.

# Installation von Schlüsseln auf dem Client

In „Erzeugen der Schlüssel für Server und Client" auf Seite 341 haben Sie einen Hashing-Schlüssel und eine Verschlüsselung (den Chiffrierschlüssel) zum Schutz der Daten während der Installation erzeugt. Diese Schlüssel müssen auf `wanclient-1` installiert werden, damit der Client die von `wanclient-1` übertragenen Daten entschlüsseln kann.

Zeigen Sie auf `wanserver-1` die Schlüsselwerte an.

```
wanserver-1# wanbootutil keygen -d -c -o net=192.168.198.0,cid=010003BA152A42,type=sha1
b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463
```

```
wanserver-1# wanbootutil keygen -d -c -o net=192.168.198.0,cid=010003BA152A42,type=3des
9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04
```

Dieses Beispiel enthält folgende Informationen:

`net=192.168.198.0`
: Die IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet.

`cid=010003BA152A42`
: Die Client-ID.

`b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463`
: Den Wert des HMAC SHA1-Hashing-Schlüssels des Clients.

`9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04`
: Den Wert der 3DES-Verschlüsselung des Clients.

  Wenn Sie in Ihrer Installation einen AES-Schlüssel verwenden, müssen Sie `type=3des` in `type=aes` ändern, damit der Schlüsselwert angezeigt wird.

Installieren Sie die Schlüssel an der Befehlseingabe `ok` auf `wanclient-1`.

```
ok set-security-key wanboot-hmac-sha1  b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463
ok set-security-key wanboot-3des  9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04
```

Diese Befehle führen folgende Aktionen durch:

- Installation des HMAC SHA1-Hashing-Schlüssels mit dem Wert `b482aaab82cb8d5631e16d51478c90079cc1d463` auf `wanclient-1`
- Installation der 3DES-Verschlüsselung mit dem Wert `9ebc7a57f240e97c9b9401e9d3ae9b292943d3c143d07f04` auf `wanclient-1`

# Installation des Clients

Sie können eine ungeführte Installation durchführen, indem Sie an der Eingabeaufforderung `ok` die Netzwerk-Boot-Variablen für `wanclient-1` setzen und den Client dann booten.

```
ok setenv network-boot-arguments host-ip=192.168.198.210,
router-ip=192.168.198.1,subnet-mask=255.255.255.0,hostname=wanclient-1,
file=http://192.168.198.2/cgi-bin/wanboot-cgi
ok boot net - install
Resetting ...


Sun Blade 100 (UltraSPARC-IIe), No Keyboard
```

```
Copyright 1998-2003 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
OpenBoot 4.x.build_28, 512 MB memory installed, Serial #50335475.
Ethernet address 0:3:ba:e:f3:75, Host ID: 83000ef3.



Rebooting with command: boot net - install
Boot device: /pci@1f,0/network@c,1  File and args: - install



<time unavailable> wanboot progress: wanbootfs: Read 68 of 68 kB (100%)
<time unavailable> wanboot info: wanbootfs: Download complete
Fri Jun 20 09:16:06 wanboot progress: miniroot: Read 166067 of 166067 kB (100%)
Fri Jun 20Tue Apr 15 09:16:06 wanboot info: miniroot: Download complete
SunOS Release 5.10 Version WANboot10:04/11/03 64-bit
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
Use is subject to license terms.
Configuring devices.
```

Es werden die folgenden Variablen gesetzt:

- Die IP-Adresse des Clients wird auf 192.168.198.210 gesetzt.
- Die IP-Adresse des Client-Routers wird auf 192.168.198.1 gesetzt.
- Die Teilnetzmaske des Clients wird auf 255.255.255.0 gesetzt.
- Der Host-Name des Clients wird auf `wanclient-1` gesetzt.
- Das Programm `wanboot-cgi` befindet sich unter `http://192.168.198.2/cgi-bin/wanboot-cgi`.

Der Client wird über das WAN installiert. Wenn das `wanboot`-Programm nicht alle erforderlichen Installationsinformationen findet, werden Sie möglicherweise dazu aufgefordert, die fehlenden Informationen an der Befehlszeile einzugeben.

KAPITEL 16

# WAN-Boot (Referenz)

Dieses Kapitel bietet eine kurze Darstellung der Befehle und Dateien, die bei einer WAN-Installation eingesetzt werden.


- „Befehle für die WAN-Boot-Installation" auf Seite 351
- „OBP-Befehle" auf Seite 354
- „Einstellungen und Syntax der Systemkonfigurationsdatei " auf Seite 356
- „Parameter der Datei `wanboot.conf` und Syntax" auf Seite 356


## Befehle für die WAN-Boot-Installation

In den folgenden Tabellen sind die Befehle beschrieben, die Sie bei einer WAN-Boot-Installation verwenden.


- Tabelle 16–1
- Tabelle 16–2


**TABELLE 16–1** Vorbereitung der WAN-Boot-Installations- und Konfigurationsdateien

| Schritt und Beschreibung | Befehl |
|---|---|
| Solaris-Installationsabbild nach *Inst_verz_pfad* und die WAN-Boot-Miniroot nach *WAN_verz_pfad* auf der Festplatte des Installationsservers kopieren | `setup_install_server -w` *WAN_verz_pfad* *Inst_verz_pfad* |

**TABELLE 16–1** Vorbereitung der WAN-Boot-Installations- und Konfigurationsdateien *(Fortsetzung)*

| Schritt und Beschreibung | Befehl |
|---|---|
| Ein Solaris Flash-Archiv mit dem Namen *Name*`.flar` erzeugen<br>■ *Name* ist der Name des Archivs.<br>■ *optionale_Parameter* sind optionale Parameter für die Anpassung des Archivs.<br>■ *Dokument-Root* ist der Pfad zum Dokument-Root-Verzeichnis auf dem Installationsserver.<br>■ *Dateiname* ist der Name des Archivs. | `flar create -n` *Name* [*optionale-Parameter*] *Dokument-Root*`/flash/`*Dateiname* |
| Gültigkeit der `rules`-Datei mit dem Namen *Regeln* für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation überprüfen | `./check -r` *Regeln* |
| Gültigkeit der Datei `wanboot.conf` überprüfen<br>■ *Netz-IP* ist die IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet.<br>■ *Client-ID* kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein. | `bootconfchk` `/etc/netboot/`*Netz-IP*`/`*Client-ID*`/wanboot.conf` |
| Unterstützung für WAN-Boot im Client-OBP überprüfen | `eeprom \| grep network-boot-arguments` |

**TABELLE 16–2** Vorbereitung der WAN-Boot-Sicherheitsdateien

| Schritt und Beschreibung | Befehl |
|---|---|
| HMAC SHA1-Masterschlüssel für den WAN-Boot-Server erzeugen | `wanbootutil keygen -m` |

**TABELLE 16–2** Vorbereitung der WAN-Boot-Sicherheitsdateien *(Fortsetzung)*

| Schritt und Beschreibung | Befehl |
|---|---|
| HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel für den Client erzeugen<br>■ *Netz-IP* ist die IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet.<br>■ *Client-ID* kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein. | `wanbootutil keygen -c -o net=`*Netz-IP*`,cid=` *Client-ID*`,type=sha1` |
| Chiffrierschlüssel für den Client erzeugen<br>■ *Netz-IP* ist die IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet.<br>■ *Client-ID* kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein.<br>■ *Schlüsseltyp* ist entweder `3des` oder `aes`. | `wanbootutil keygen -c -o net=`*Netz-IP*`,cid=` *Client-ID*`,type=`*Schlüsseltyp* |
| Eine PKCS#12-Zertifikatdatei aufteilen und das Zertifikat in die `truststore`-Datei des Clients einfügen<br>■ *p12cert* ist der Name der PKCS#12-Zertifikatdatei.<br>■ *Netz-IP* ist die IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet.<br>■ *Client-ID* kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein. | `wanbootutil p12split -i` *P12Zert* `-t /etc/netboot/`*Netz-IP*`/`*Client-ID*`/truststore` |
| Eine PKCS#12-Zertifikatdatei aufteilen und das Client-Zertifikat in die `certstore`-Datei des Clients einfügen<br>■ *p12cert* ist der Name der PKCS#12-Zertifikatdatei.<br>■ *Netz-IP* ist die IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet.<br>■ *Client-ID* kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein.<br>■ *Schlüsseldatei* ist der Name des privaten Schlüssels des Clients. | `wanbootutil p12split -i` *p12cert* `-c /etc/netboot/`*Netz-IP*`/`*Client-ID*`/certstore -k` *Schlüsseldatei* |

**TABELLE 16–2** Vorbereitung der WAN-Boot-Sicherheitsdateien *(Fortsetzung)*

| Schritt und Beschreibung | Befehl |
|---|---|
| Den privaten Schlüssel des Clients aus einer aufgeteilten PKCS#12-Datei in die `keystore`-Datei des Clients einfügen<br>■ *Schlüsseldatei* ist der Name des privaten Schlüssels des Clients.<br>■ *Netz-IP* ist die IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet.<br>■ *Client-ID* kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein. | `wanbootutil keymgmt -i -k` *Schlüsseldatei* `-s /etc/netboot/`*Netz-IP*`/`*Client-ID*`/keystore -o type=rsa` |
| Den Wert eines HMAC SHA1-Hashing-Schlüssels anzeigen<br>■ *Netz-IP* ist die IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet.<br>■ *Client-ID* kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein. | `wanbootutil keygen -d -c -o net=`*Netz-IP*`,cid=` *Client-ID*`,type=sha1` |
| Einen Verschlüsselungswert anzeigen<br>■ *Netz-IP* ist die IP-Adresse des Teilnetzes, in dem sich der Client befindet.<br>■ *Client-ID* kann eine benutzerdefinierte oder die per DHCP zugewiesene Client-ID sein.<br>■ *Schlüsseltyp* ist entweder `3des` oder `aes`. | `wanbootutil keygen -d -c -o net=`*Netz-IP*`,cid=` *Client-ID*`,type=`*Schlüsseltyp* |
| Einen Hashing-Schlüssel oder eine Verschlüsselung auf einem laufenden System einfügen. *Schlüsseltyp* kann einen der Werte `sha1`, `3des` und `aes` aufweisen. | `/usr/lib/inet/wanboot/ickey -o type=`*Schlüsseltyp* |

# OBP-Befehle

In der folgenden Tabelle sind die OBP-Befehle aufgeführt, die Sie für eine WAN-Boot-Installation an der Eingabeaufforderung `ok` auf dem Client eingeben können.

**TABELLE 16–3** OBP-Befehle für die WAN-Boot-Installation

| Schritt und Beschreibung | OBP-Befehl |
|---|---|
| Eine ungeführte WAN-Boot-Installation beginnen | `boot net – install` |
| Eine interaktive WAN-Boot-Installation beginnen | `boot net –o prompt - install` |
| Eine WAN-Boot-Installation von einer lokalen CD beginnen | `boot cdrom –F wanboot - install` |
| Vor Beginn einer WAN-Boot-Installation einen Hashing-Schlüssel installieren.*Schlüsselwert* ist der Hexadezimalwert des Hashing-Schlüssels. | `set-security-key wanboot-hmac-sha1` *Schlüsselwert* |
| Vor Beginn einer WAN-Boot-Installation eine Verschlüsselung installieren<br>■ *Schlüsseltyp* ist entweder `wanboot-3des` oder `wanboot-aes`.<br>■ *Schlüsselwert* ist der Hexadezimalwert der Verschlüsselung. | `set-security-key` *Schlüsseltyp Schlüsselwert* |
| Überprüfen, ob Schlüsselwerte im OBP gesetzt sind | `list-security-keys` |
| Vor Beginn der WAN-Boot-Installation Client-Konfigurationsvariablen setzen<br>■ *Client-IP* ist die IP-Adresse des Clients.<br>■ *Router-IP* ist die IP-Adresse des Netzwerk-Routers.<br>■ *Maskenwert* ist der Wert der Teilnetzmaske.<br>■ *Client-Name* ist der Host-Name des Clients.<br>■ *Proxy-IP* ist die IP-Adresse des Proxy-Servers im Netzwerk.<br>■ *wanbootCGI-Pfad* ist der Pfad zu den `wanbootCGI`-Programmen auf dem Webserver. | `setenv network-boot-arguments host-ip=` *Client-IP*`, router-ip=`*Router-IP*`, subnet-mask=` *Maske*`, hostname=`*Client-Name* `, http-proxy=`*Proxy-IP*`, file=` *WanbootCGI-Pfad* |
| Netzwerkgerät-Alias überprüfen | `devalias` |
| Den Netzwerkgerät-Alias festlegen, wobei *Gerätepfad* der Pfad zum primären Netzwerkgerät ist. | ■ Um den Alias nur für die aktuelle Installation zu setzen, geben Sie `devalias net` *Gerätepfad* ein.<br>■ Um den Alias dauerhaft zu setzen, geben Sie `nvvalias net` *Gerätepfad* ein. |

# Einstellungen und Syntax der Systemkonfigurationsdatei

Mit der Systemkonfigurationsdatei leiten Sie die WAN-Boot-Installationsprogramme zu den folgenden Dateien:

- `sysidcfg`
- `rules.ok`
- Profil für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation

Bei der Systemkonfigurationsdatei handelt es sich um eine Normaltextdatei, die nach diesem Muster formatiert sein muss:

*Einstellung=Wert*

Die Datei `system.conf` muss die folgenden Einstellungen enthalten:

`SsysidCF=`*sysidcfg-Datei-URL*
: Diese Einstellung verweist auf das Verzeichnis auf dem Installationsserver, in dem sich die Datei `sysidcfg` befindet. Für WAN-Installationen per HTTPS ist der Wert auf eine gültige HTTPS-URL zu setzen.

`SjumpsCF=`*jumpstart-Dateien-URL*
: Diese Einstellung verweist auf das JumpStart-Verzeichnis, das die Datei `rules.ok` und die Profildateien enthält. Für WAN-Installationen per HTTPS ist der Wert auf eine gültige HTTPS-URL zu setzen.

Die Datei `system.conf` kann in jedem für den WAN-Boot-Server zugänglichen Verzeichnis gespeichert werden.

# Parameter der Datei `wanboot.conf` und Syntax

Die Datei `wanboot.conf` ist eine Konfigurationsdatei im Textformat, auf welche die WAN-Boot-Installationsprogramme für die Durchführung einer WAN-Installation zugreifen. Bei der Installation des Client-Systems greifen die folgenden Programme und Dateien auf die Informationen in der Datei `wanboot.conf` zurück:

- Programm `wanboot-cgi`
- WAN-Boot-Dateisystem
- WAN-Boot-Miniroot

Speichern Sie die Datei `wanboot.conf` im entsprechenden Client-Unterverzeichnis der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server. Wie Sie den Aktionsbereich für Ihre WAN-Boot-Installation in der `/etc/netboot`-Hierarchie festlegen, erfahren Sie in „Erstellen der `/etc/netboot`-Hierarchie auf dem WAN-Boot-Server" auf Seite 280.

Zur Angabe von Informationen in der Datei `wanboot.conf` führen Sie Parameter und die dazugehörigen Werte in folgendem Format auf:

*Parameter=Wert*

Parametereinträge dürfen sich nicht über mehrere Zeilen erstrecken. Durch Voranstellen des Zeichens # können Sie Kommentare in die Datei einfügen.

Ausführliche Informationen über die Datei `wanboot.conf` finden Sie in der Manpage `wanboot.conf`(4).

In der Datei `wanboot.conf` müssen die folgenden Parameter gesetzt werden:

`boot_file=`*Wanboot-Pfad*
: Mit diesem Parameter geben Sie den Pfad zum `wanboot`-Programm an. Der Wert besteht in einem Pfad, der relativ zum Dokument-Root-Verzeichnis auf dem WAN-Boot-Server ist.

```
boot_file=/wanboot/wanboot.s10_sparc
```

`root_server=`*WanbootCGI-URL* `/wanboot-cgi`
: Mit diesem Parameter geben Sie die URL des Programms `wanboot-cgi` auf dem WAN-Boot-Server an.

- Für eine WAN-Boot-Installation ohne Client- oder Server-Authentifizierung geben Sie eine HTTP-URL an.

  ```
  root_server=http://www.Beispiel.com/cgi-bin/wanboot-cgi
  ```

- Verwenden Sie eine HTTPS-URL, wenn Sie eine WAN-Boot-Installation mit Server- oder mit Server- und Client-Authentifizierung durchführen.

  ```
  root_server=https://www.Beispiel.com/cgi-bin/wanboot-cgi
  ```

`root_file=`*Miniroot-Pfad*
: Mit diesem Parameter geben Sie den Pfad zur WAN-Boot-Miniroot auf dem WAN-Boot-Server an. Der Wert besteht in einem Pfad, der relativ zum Dokument-Root-Verzeichnis auf dem WAN-Boot-Server ist.

```
root_file=/miniroot/miniroot.s10_sparc
```

`signature_type=sha1` | *leer*
: Mit diesem Parameter geben Sie den Typ des für die Integritätsprüfung der übertragenen Daten und Dateien einzusetzenden Hashing-Schlüssels an.

- Für WAN-Boot-Installationen, bei welchen das `wanboot`-Programm durch einen Hashing-Schlüssel geschützt werden soll, setzen Sie diesen Wert auf `sha1`.

  ```
  signature_type=sha1
  ```

- Für unsichere WAN-Installationen ohne Hashing-Schlüssel lassen Sie diesen Wert leer.

  ```
  signature_type=
  ```

`encryption_type=3des | aes | leer`
Mit diesem Parameter geben Sie den gewünschten Chiffrierschlüsseltyp für die Verschlüsselung des `wanboot`-Programms und des WAN-Boot-Dateisystems an.

- Für WAN-Boot-Installationen per HTTPS setzen Sie diesen Wert auf `3des` oder `aes`, je nachdem, welches Schlüsselformat Sie verwenden. Außerdem muss der Wert des Schlüsselworts `signature_type` auf `sha1` gesetzt werden.

  ```
  encryption_type=3des
  ```

  oder

  ```
  encryption_type=aes
  ```

- Wenn Sie eine unsichere WAN-Boot-Installation ohne Verschlüsselung durchführen möchten, lassen Sie diesen Wert leer.

  ```
  encryption_type=
  ```

`server_authentication=yes | no`
Mit diesem Parameter geben Sie an, ob bei der WAN-Boot-Installation eine Server-Authentifizierung stattfinden soll.

- Für WAN-Boot-Installationen mit Server- oder mit Server- und Client-Authentifizierung setzen Sie diesen Wert auf `yes`. Außerdem müssen Sie den Wert von `signature_type` auf `sha1`, von `encryption_type` auf `3des` oder `aes` und die URL von `root_server` auf einen HTTPS-Wert setzen.

  ```
  server_authentication=yes
  ```

- Für unsichere WAN-Boot-Installationen ohne Server- oder Server- und Client-Authentifizierung setzen Sie diesen Wert auf `no`. Sie können den Wert auch leer lassen.

  ```
  server_authentication=no
  ```

`client_authentication=yes | no`
Mit diesem Parameter geben Sie an, ob bei der WAN-Boot-Installation eine Client-Authentifizierung stattfinden soll.

- Für WAN-Boot-Installationen mit Server- und Client-Authentifizierung setzen Sie diesen Wert auf `yes`. Außerdem müssen Sie den Wert von `signature_type` auf `sha1`, von `encryption_type` auf `3des` oder `aes` und die URL von `root_server` auf einen HTTPS-Wert setzen.

  ```
  client_authentication=yes
  ```

- Für WAN-Boot-Installationen ohne Client-Authentifizierung setzen Sie diesen Wert auf `no`. Sie können den Wert auch leer lassen.

  ```
  client_authentication=no
  ```

`resolve_hosts=`*Hostname* | *leer*
Mit diesem Parameter geben Sie weitere Host-Namen an, die während der Installation für das Programm `wanboot-cgi` aufgelöst werden müssen.

Setzen Sie diesen Wert auf die Host-Namen der Systeme, die in der Datei `wanboot.conf` oder einem etwaigen Client-Zertifikat noch nicht angegeben wurden.

- Wenn alle erforderlichen Hosts bereits in der Datei `wanboot.conf` oder dem Client-Zertifikat aufgeführt sind, lassen Sie diesen Wert leer.

  ```
  resolve_hosts=
  ```

- Wenn bestimmte Systeme in der Datei `wanboot.conf` oder dem Client-Zertifikat nicht aufgeführt sind, setzen Sie diesen Wert auf die Host-Namen dieser Systeme.

  ```
  resolve_hosts=seahag,matters
  ```

`boot_logger=`*bootlog-cgi-Pfad* | *leer*
Mit diesem Parameter geben Sie die URL des Skripts `bootlog-cgi` auf dem Protokollserver an.

- Um Boot- oder Installationsprotokollmeldungen auf einem speziellen Protokollserver aufzeichnen zu lassen, setzen Sie den Wert auf die URL des Skripts `bootlog-cgi` auf dem Protokollserver.

  ```
  boot_logger=http://www.Beispiel.com/cgi-bin/bootlog-cgi
  ```

- Wenn die Boot- und Installationsmeldungen auf der Client-Konsole angezeigt werden sollen, lassen Sie diesen Wert leer.

  ```
  boot_logger=
  ```

`system_conf=system.conf` | *benutzerspezif-Systemkonf*
Mit diesem Parameter geben Sie den Pfad zu der Systemkonfigurationsdatei an, in der die Adressen der Datei `sysidcfg` und der JumpStart-Dateien zu finden sind.

Setzen Sie den Wert dieses Pfads auf die Datei `sysidcfg` und die JumpStart-Dateien auf dem Webserver.

```
system_conf=sys.conf
```

# TEIL IV Anhänge

Dieser Teil enthält Referenzinformationen.

ANHANG **A**

# Fehlerbehebung (Vorgehen)

Dieses Kapitel enthält eine Liste spezifischer Fehlermeldungen und allgemeiner Probleme, die beim Installieren der Solaris 10-Software auftreten können. In diesem Kapitel wird außerdem erläutert, wie Sie Probleme beheben können. Die Erläuterungen in diesem Kapitel sind in die folgenden Abschnitte eingeteilt, je nachdem, wo im Installationsprozess das Problem auftrat.


- „Probleme beim Einrichten von Netzwerkinstallationen" auf Seite 363
- „Probleme beim Booten eines Systems" auf Seite 364
- „Neuinstallation von Solaris" auf Seite 371
- „Upgrade von Solaris" auf Seite 374


**Hinweis –** Der Text "bootable media" bezieht sich auf das Solaris-Installationsprogramm und die JumpStart-Installationsmethode.

## Probleme beim Einrichten von Netzwerkinstallationen

`Unbekannter Client ?` *Host-Name*`?`

**Grund:** Das Argument *Host-Name* im Befehl `add_install_client` bezieht sich nicht auf einen Host in diesem Namen-Service.

**Beschreibung:** Fügen Sie den Host *Host-Name* zum Namen-Service hinzu und führen Sie den Befehl `add_install_client` erneut aus.

# Probleme beim Booten eines Systems

## Booten von Medien, Fehlermeldungen

`le0: No carrier - transceiver cable problem`

**Grund:** Das System ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.

**Lösung:** Handelt es sich hierbei um ein nicht vernetztes System, ignorieren Sie diese Meldung. Handelt es sich um ein vernetztes System, vergewissern Sie sich, dass die Ethernet-Verkabelung stimmt.

`Die gerade geladene Datei scheint nicht ausführbar zu sein`

**Grund:** Das System findet das richtige Medium zum Booten nicht.

**Lösung:** Überprüfen Sie, ob das System ordnungsgemäß für die Installation der Solaris 10-Software über das Netzwerk von einem Installationsserver aus eingerichtet wurde. Sie können beispielsweise folgende Überprüfungen durchführen:

- Wenn Sie die Abbilder der Solaris 10-DVD oder der Solaris 10-Software-CDs auf den Installationsserver kopiert haben, vergewissern Sie sich, dass Sie bei der Einrichtung die richtige Plattformgruppe des Systems angegeben haben.
- Wenn Sie mit DVD oder CD vorgehen, vergewissern Sie sich, dass die Solaris 10-DVD bzw. Solaris 10 Software - 1-CD eingehängt und auf dem Installationsserver zugänglich ist.

`boot: cannot open <`*Dateiname*`> (`*nur SPARC-Systeme*`)`

**Grund:** Dieser Fehler tritt auf, wenn Sie den Speicherort von `boot -file` für das Booten überschreiben, indem Sie diesen explizit angeben.

---

**Hinweis –** *Dateiname* ist eine Variable für den Namen der betreffenden Datei.

---

**Lösung:** Gehen Sie wie folgt vor:

- Setzen Sie `boot -file` im PROM auf ? ? (leer).
- Stellen Sie sicher, dass „diag-switch“ auf „off“ und auf „true“ gesetzt ist.

`Kann von Datei/Gerät nicht booten`

**Grund:** Das Installationsmedium findet das Boot-Medium nicht.

**Lösung:** Stellen Sie sicher, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Das DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk muss ordnungsgemäß installiert und eingeschaltet sein.
- Die Solaris 10-DVD oder die Solaris 10 Software - 1-CD muss ins Laufwerk eingelegt sein.
- Der Datenträger ist unbeschädigt und nicht verschmutzt.

`WARNING: clock gained` *xxx* `days -- CHECK AND RESET DATE!` (*nur SPARC-basierte Systeme*)

**Beschreibung:** Diese Meldung dient zu Ihrer Information.

**Lösung:** Ignorieren Sie die Meldung und fahren Sie mit der Installation fort.

`Kein UFS-Dateisystem` (*nur x86-basierte Systeme*)

**Grund:** Bei der Installation von Solaris 10 (mit dem Solaris-Installationsprogramm oder benutzerdefiniertem JumpStart) wurde keine Boot-Diskette ausgewählt. Sie müssen jetzt die Diskette des Solaris 10 3/05 Gerätekonfigurationsassistenten verwenden oder das BIOS bearbeiten, damit das System booten kann.

**Lösung:** Gehen Sie wie folgt vor:

- **Solaris-Release 10 3/05:** Legen Sie die Diskette des Solaris 10 3/05 Gerätekonfigurationsassistenten in das Bootdiskettenlaufwerk des Systems (normalerweise Laufwerk A) ein. Informationen zum Zugriff auf die Diskette des Solaris 10 3/05 Gerätekonfigurationsassistenten finden Sie in „Solaris 10 3/05 für x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette" auf Seite 168.
- **Ab Solaris 10 1/06:** Wählen Sie das zu bootende BIOS aus. Erläuterungen dazu finden Sie in der BIOS-Dokumentation.

# Booten von Medien, allgemeine Probleme

`Das System wird nicht gebootet.`

**Beschreibung:** Wenn Sie zum ersten Mal einen benutzerdefinierten JumpStart-Server einrichten, kann es beim Booten zu Problemen kommen, bei denen keine Fehlermeldung ausgegeben wird. Verwenden Sie den Boot-Befehl mit der Option `-v`, um Informationen über das System und den Boot-Vorgang abzurufen. Wenn Sie die Option `-v` verwenden, gibt der Boot-Befehl Fehlerbehebungsinformationen am Bildschirm aus.

---

**Hinweis –** Wenn diese Option nicht angegeben wird, werden die Meldungen zwar ausgegeben, aber die Ausgabe wird in die Systemprotokolldatei umgeleitet. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Manpage `syslogd`(1M).

---

**Lösung:** Bei SPARC-basierten Systemen geben Sie an der Eingabeaufforderung `ok` den folgenden Befehl ein.

```
ok boot net -v - install
```

Bei x86-basierten Systemen geben Sie den folgenden Befehl ein, wenn das Installationsprogramm Sie dazu auffordert, die Installationsart auszuwählen.

```
b - -v install
```

### Das Booten von DVD schlägt bei Systemen mit einem DVD-ROM-Laufwerk SD—M 1401 von Toshiba fehl.

**Beschreibung:** Wenn das System mit einem DVD-ROM-Laufwerk SD-M1401 von Toshiba mit Firmware-Revision 1007 ausgestattet ist, kann das System nicht von der Solaris 10-DVD booten.

**Lösung:** Wenden Sie Patch 111649–03 oder später an, um die Firmware des Toshiba SD-M1401 DVD-ROM-Laufwerks zu aktualisieren. Der Patch 111649–03 kann von der Website sunsolve.sun.com abgerufen werden.

### Das System hängt sich auf oder eine Panik tritt auf, wenn Nicht-Speicher-PC-Karten eingelegt werden. (*Nur x86-basierte Systeme*)

**Grund:** Nicht-Speicher-PC-Karten können nicht die gleichen Speicherressourcen verwenden wie andere Geräte.

**Lösung:** Um das Problem zu beheben, schlagen Sie in den Anweisungen zu Ihrer PC-Karte nach und überprüfen Sie den Adressbereich.

### Das primäre IDE-BIOS-Laufwerk im System wurde von der Diskette des Solaris 10 3/05 Gerätekonfigurationsassistenten während der Phase vor dem Booten nicht erkannt. (*Nur x86-basierte Systeme*)

**Lösung:** Gehen Sie wie folgt vor:

- Wenn Sie alte Laufwerke benutzen, werden diese unter Umständen nicht unterstützt. Lesen Sie hierzu in der Dokumentation des Hardware-Herstellers nach.
- Vergewissern Sie sich, dass die Flachband- und Netzkabel korrekt angeschlossen sind. Schlagen Sie in der Dokumentation des Herstellers nach.
- Ist nur ein Laufwerk an den Controller angeschlossen, machen Sie dieses Laufwerk zum Master-Laufwerk, indem Sie die Jumper entsprechend einstellen. Bei einigen Laufwerken sind die Jumper-Einstellungen für ein einzelnes Master-Laufwerk anders als für ein Master-Laufwerk mit Slave-Laufwerk. Verbinden Sie das Laufwerk mit dem Anschluss am Kabelende, um das Signalrauschen zu reduzieren, das auftritt, wenn sich ein nicht benutzter Anschluss am Kabelende befindet.
- Sind zwei Laufwerke an den Controller angeschlossen, stellen Sie mit den Jumpern ein Laufwerk als Master (bzw. als Master mit Slave) und das andere als Slave ein.
- Wenn ein Laufwerk ein Festplattenlaufwerk und das andere ein CD-ROM-Laufwerk ist, definieren Sie durch das Einstellen der Jumper eins als Slave. Es ist unwesentlich, welches physische Laufwerk Sie als Slave einrichten.

- Sollten bei der Verwendung von zwei Laufwerken an einem Controller Probleme auftreten, schließen Sie die Laufwerke einzeln an, um festzustellen, ob sie fehlerfrei funktionieren. Stellen Sie das Laufwerk mit den Jumpern als Master oder einzelner Master ein und schließen Sie das Laufwerk an den Laufwerksanschluss am Ende des IDE-Flachbandkabels an. Überprüfen Sie, ob die Laufwerke funktionieren, und definieren Sie sie durch Einstellen der Jumper wieder als Master-Slave-Konfiguration.
- Stellen Sie im Fall eines Festplattenlaufwerks mit dem BIOS-Konfigurationsdienstprogramm sicher, dass der Laufwerkstyp (der die Anzahl der Zylinder, Köpfe und Sektoren angibt) richtig konfiguriert ist. Einige BIOS-Programme haben eine Funktion zur automatischen Erkennung des Laufwerkstyps.
- Konfigurieren Sie im Fall eines CD-ROM-Laufwerks auf dem BIOS-Konfigurationsbildschirm den Laufwerkstyp als CD-ROM-Laufwerk, sofern die BIOS-Software diese Funktion hat.
- Bei vielen Systemen werden IDE-CD-ROM-Laufwerke nur dann von MS-DOS erkannt, wenn ein MS-DOS-CD-ROM-Treiber installiert ist. Versuchen Sie es mit einem anderen Laufwerk.

`Das IDE- oder CD-ROM-Laufwerk im System wurde in der Phase vor dem Booten von der Diskette des Solaris 10 3/05 Gerätekonfigurationsassistenten nicht gefunden.` (*Nur x86-basierte Systeme*)

**Lösung:** Gehen Sie wie folgt vor:

- **Solaris-Release 10 3/05:** Wenn CD-Laufwerke im BIOS deaktiviert sind, müssen Sie mithilfe der Diskette des Solaris 10 3/05 Gerätekonfigurationsassistenten von Festplatte booten. Informationen zum Zugriff auf die Solaris 10 3/05 Gerätekonfigurationsassistent finden Sie in „Solaris 10 3/05 für x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette" auf Seite 168.
- Hat das System keine Festplatten, handelt es sich unter Umständen um einen Diskless Client.

`Das System hängt sich auf, bevor die Systemeingabeaufforderung angezeigt wird.` (*Nur x86-basierte Systeme*)

**Lösung:** Es ist Hardware vorhanden, die nicht unterstützt wird. Lesen Sie hierzu in der Dokumentation des Hardware-Herstellers nach.

# Booten vom Netzwerk, Fehlermeldungen

`WARNING: getfile: RPC failed: error 5 (RPC Timed out).`

**Beschreibung:** Dieser Fehler tritt auf, wenn zwei oder mehr Server in einem Netzwerk auf die Boot-Anforderung eines Installations-Clients reagieren. Der Installations-Client stellt eine Verbindung zum falschen Boot-Server her und die Installation hängt. Zu diesem Fehler kann es aus folgenden Gründen kommen:

**Grund:** *Grund 1:*Möglicherweise sind auf verschiedenen Servern `/etc/bootparams`-Dateien mit einem Eintrag für diesen Installationsclient vorhanden.

**Lösung:** *Grund 1:* Stellen Sie sicher, dass die Server im Netzwerk nicht mehrere `/etc/bootparams`-Einträge für den Installations-Client haben. Haben sie jedoch mehrere Einträge, entfernen Sie alle doppelten Client-Einträge in der Datei `/etc/bootparams` auf allen Installations- und Boot-Servern außer dem, den der Installationsclient verwenden soll.

**Grund:** *Grund 2:* Für den Installations-Client liegen möglicherweise mehrere `/tftpboot`- oder `/rplboot`-Verzeichniseinträge vor.

**Lösung:** *Grund 2:* Stellen Sie sicher, dass für den Installations-Client nicht mehrere `/tftpboot`- oder `/rplboot`-Verzeichniseinträge auf den Servern im Netzwerk vorliegen. Ist dies jedoch der Fall, entfernen Sie doppelte Client-Einträge aus den Verzeichnissen `/tftpboot` oder `/rplboot` auf allen Installations- und Boot-Servern außer auf dem, den der Installationsclient verwenden soll.

**Grund:** *Grund 3:* Möglicherweise liegt ein Installations-Client-Eintrag in der Datei `/etc/bootparams` auf einem Server und ein Eintrag in einer anderen Datei `/etc/bootparams` vor, der es allen Systemen ermöglicht, auf den Profilserver zuzugreifen. Ein solcher Eintrag sieht ungefähr folgendermaßen aus:

`* install_config=`*Profilserver*`:`*Pfad*

Dieser Fehler kann auch durch eine Zeile wie die oben genannte in der `bootparams`-Tabelle von NIS oder NIS+ verursacht werden.

**Lösung:** *Grund 3:* Falls sich in der Tabelle `bootparams` des Namen-Service ein Eintrag mit Platzhalterzeichen befindet (z. B. `* install_config=`), müssen Sie diesen löschen und zur Datei `/etc/bootparams` auf dem Boot-Server hinzufügen.

`No network boot server. Unable to install the system. See installation instructions.` (*nur SPARC-basierte Systeme*)

**Grund:** Dieser Fehler tritt auf einem System auf, das Sie über das Netzwerk zu installieren versuchen. Das System ist nicht korrekt konfiguriert.

**Lösung:** Sorgen Sie dafür, dass das System korrekt für eine Installation über das Netzwerk eingerichtet wird. Siehe „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild" auf Seite 216.

`prom_panic: Could not mount file system` (*nur SPARC-basierte Systeme*)

**Grund:** Dieser Fehler tritt auf, wenn Sie Solaris über ein Netzwerk installieren, aber die Boot-Software Folgendes nicht finden kann:

- Solaris 10-DVD, entweder die DVD oder eine Kopie des DVD-Abbildes auf dem Installationsserver
- Abbild der Solaris 10 Software - 1-CD, entweder die Solaris 10 Software - 1-CD oder eine Kopie des CD-Abbildes auf dem Installationsserver.

**Lösung:** Vergewissern Sie sich, dass die Installationssoftware eingehängt und freigegeben ist.

- Bei der Installation von Solaris vom DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk des Installationsservers aus müssen Sie sicherstellen, dass die Solaris 10-DVD oder die Solaris 10 Software - 1-CD ins CD-ROM-Laufwerk eingelegt, eingehängt und in der Datei `/etc/dfs/dfstab` freigegeben ist.
- Bei der Installation von einer Kopie des Solaris 10-DVD-Abbildes oder des Solaris 10 Software - 1-CD-Abbildes auf der Festplatte des Installationsservers aus stellen Sie sicher, dass der Verzeichnispfad zu der Kopie in der Datei `/etc/dfs/dfstab` freigegeben ist.

`Timeout waiting for ARP/RARP packet...` ( *Nur SPARC-basierte Systeme*)

**Grund:** *Grund 1:* Der Client versucht, vom Netzwerk zu booten, kann aber kein System finden, das den Client kennt.

**Lösung:** *Grund 1:* Überprüfen Sie den Host-Namen des Systems im Namen-Service NIS oder NIS+. Überprüfen Sie auch die `bootparams`-Suchreihenfolge in der Datei `/etc/nsswitch.conf` des Boot-Servers.

Beispielsweise bedeutet die folgende Zeile in der Datei `/etc/nsswitch.conf`, dass JumpStart oder das Solaris-Installationsprogramm zuerst in den NIS-Maps nach `bootparams`-Informationen sucht. Wenn das Programm keine Informationen findet, erfolgt eine Suche in der Datei `/etc/bootparams` auf dem Boot-Server.

```
bootparams: nis files
```

**Grund:** *Grund 2:* Die Ethernet-Adresse des Clients ist nicht korrekt.

**Lösung:** *Grund 2:* Stellen Sie sicher, dass die Ethernet-Adresse des Clients in der Datei `/etc/ethers` des Installationsservers korrekt ist.

**Grund:** *Grund 3:* In einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation gibt der Befehl `add_install_client` die Plattformgruppe an, die einen bestimmten Server als Installationsserver verwendet. Wenn der falsche Architekturwert mit dem Befehl `add_install_client` verwendet wird, tritt dieses Problem auf. Beispiel: Der Rechner, der installiert werden soll, ist ein sun4u-Rechner, aber Sie haben i86pc verwendet.

**Lösung:** *Grund 3:* Führen Sie den Befehl `add_install_client` nochmals mit dem korrekten Architekturwert aus.

`IP: joining multicasts failed on tr0 - will use link layer broadcasts for multicast` (*nur x86-basierte Systeme*)

**Grund:** Diese Fehlermeldung erscheint beim Booten eines Systems mit einer Token Ring-Karte. Ethernet-Multicast und Token Ring-Multicast funktionieren nicht auf die gleiche Weise. Der Treiber gibt diese Fehlermeldung zurück, weil ihm eine ungültige Multicast-Adresse zur Verfügung gestellt wurde.

**Lösung:** Ignorieren Sie diese Fehlermeldung. Wenn Multicast nicht funktioniert, verwendet IP stattdessen Layer-Broadcasts, und die Installation schlägt deswegen nicht fehl.

`Requesting Internet address for` *Ethernet_Address* (*nur x86-basierte Systeme*)
**Grund:** Der Client versucht, vom Netzwerk zu booten, kann aber kein System finden, das den Client kennt.

**Lösung:** Überprüfen Sie, ob der Systemname im Namen-Service enthalten ist. Wenn der Host-Name des Systems im Namen-Service NIS oder NIS+ aufgelistet ist und das System weiterhin diese Fehlermeldung ausgibt, versuchen Sie es mit einem Neustart.

`RPC: Timed out No bootparams (whoami) server responding; still trying...` (*Nur x86-basierte Systeme*)
**Grund:** Der Client versucht, über das Netzwerk zu booten, aber er findet kein System mit einem Eintrag in der Datei `/etc/bootparams` auf dem Installationsserver.

**Lösung:** Verwenden Sie `add_install_client` auf dem Installationsserver. Dieser Befehl fügt den entsprechenden Eintrag in die Datei `/etc/bootparams` ein und ermöglicht dem Client damit das Booten vom Netzwerk.

`Still trying to find a RPL server...` (*Nur x86-basierte Systeme*)
**Grund:** Das System versucht, vom Netzwerk zu booten, aber der Server ist nicht so konfiguriert, dass er dieses System booten kann.

**Lösung:** Führen Sie auf dem Installationsserver für das zu installierende System `add_install_client` aus. Der Befehl `add_install_client` richtet ein Verzeichnis `/rplboot` ein, das das nötige Netzwerk-Boot-Programm enthält.

`CLIENT MAC ADDR: FF FF FF FF FF FF` (*nur Netzwerkinstallationen per DHCP*)
**Grund:** Der DHCP-Server ist nicht richtig konfiguriert. Dieser Fehler kann auftreten, wenn die Optionen oder Makros in der DHCP-Manager-Software nicht richtig definiert sind.

**Lösung:** Überprüfen Sie die Definition der Optionen und Makros in der DHCP-Manager-Software. Vergewissern Sie sich, dass die Router-Option definiert ist und den Wert für das Teilnetz aufweist, das bei der Netzwerkinstallation verwendet wird.

# Booten vom Netzwerk, allgemeine Probleme

`Das System bootet über das Netzwerk, aber von einem anderen als dem angegebenen Installationsserver.`
**Grund:** Auf einem anderen System ist ein Eintrag in `/etc/bootparams` und eventuell auch in `/etc/ethers` für den Client enthalten.

**Lösung:** Aktualisieren sie auf dem Namen-Server den Eintrag in `/etc/bootparams` für das zu installierende System. Der Eintrag muss folgende Syntax haben:

*Installationssystem* `root=`*Boot-Server*`:`*Pfad* `install=`*Installationsserver*`:`*Pfad*

Stellen Sie außerdem sicher, dass für den Installationsclient nur ein `bootparams`-Eintrag im Teilnetz vorliegt.

`Das System bootet nicht über das Netzwerk` (*gilt nur für Installationen über das Netzwerk mit DHCP*) .

**Grund:** Der DHCP-Server ist nicht richtig konfiguriert. Dieser Fehler kann auftreten, wenn das System auf dem DHCP-Server nicht als Installationsclient konfiguriert wurde.

**Lösung:** Überprüfen Sie im DHCP Manager, dass für das betreffende Client-System Installationsoptionen und Makros definiert sind. Weitere Informationen finden Sie in „Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen mit dem DHCP-Service (Vorgehen)" auf Seite 121.

# Neuinstallation von Solaris

`Die Neuinstallation schlägt fehl.`

**Lösung:** Wenn die Solaris-Installation fehlschlägt, müssen Sie sie neu starten. Um die Installation neu zu starten, booten Sie das System von der Solaris 10-DVD, der Solaris 10 Software - 1-CD oder über das Netzwerk.

Sie können die Solaris-Software nicht deinstallieren, wenn sie teilweise installiert wurde. Sie müssen das System von einer Sicherungskopie wiederherstellen oder den Solaris-Installationsprozess erneut ausführen.

`/cdrom/Solaris_10/SUNW`*xxxx*`/reloc.cpio: Gebrochene Pipe`

**Beschreibung:** Diese Fehlermeldung ist informativer Natur und hat keine Auswirkung auf die Installation. Die Bedingung tritt ein, wenn für einen Schreibzugriff auf ein Pipe kein Leseprozess vorhanden ist.

**Lösung:** Ignorieren Sie die Meldung und fahren Sie mit der Installation fort.

`WARNING: STANDARD-BOOT-GERÄT WECHSELN` *(nur x86-basierte Systeme)*

**Grund:** Diese Meldung dient zu Ihrer Information. Als Standard-Boot-Gerät ist im BIOS des Systems möglicherweise ein Gerät eingestellt, das zum Booten des Systems die Diskette des Solaris 10 3/05 Gerätekonfigurationsassistenten erfordert.

**Lösung:** Fahren Sie mit der Installation fort und ändern Sie gegebenenfalls das Standard-Boot-Gerät des Systems, das im BIOS angegeben ist, nachdem Sie die Solaris-Software auf einem Gerät installiert haben, für das die Diskette des Solaris 10 3/05 Gerätekonfigurationsassistenten nicht erforderlich ist.

## ▼ x86: So überprüfen Sie eine IDE-Festplatte auf fehlerhafte Blöcke

IDE-Festplatten weisen fehlerhaften Blöcke nicht automatisch aus, wie andere von Solaris-Software unterstützte Festplatten. Bevor Sie Solaris auf einer IDE-Festplatte installieren, sollten Sie unter Umständen eine Oberflächenanalyse der Festplatte durchführen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor.

**Schritte**

1. **Booten Sie vom Installationsdatenträger.**
   - **In Solaris-Release 10 3/05 müssen Sie von diesem Datenträger im Einzelplatzmodus booten.**

     ```
     # b -s
     ```
   - **Ab Solaris-Release 10 1/06 müssen Sie wie folgt vorgehen.**
     a. **Booten Sie vom Installationsdatenträger.**
     b. **Wählen Sie Option 6 (Single User Shell), wenn Sie zur Auswahl einer Installationsart aufgefordert werden.**
2. **Starten Sie das Programm `format`(1M).**

   ```
   # format
   ```
3. **Geben Sie das IDE-Laufwerk an, für das die Oberflächenanalyse durchgeführt werden soll.**

   ```
   # cxdy
   ```

   c*x* ist die Controller-Nummer

   d*y* ist die Gerätenummer
4. **Stellen Sie fest, ob eine `fdisk`-Partition vorhanden ist.**
   - Wenn bereits eine Solaris-`fdisk`-Partition vorhanden ist, fahren Sie mit Schritt 5 fort.
   - Wenn noch keine Solaris-`fdisk`-Partition existiert, legen Sie mit dem Befehl `fdisk` eine Solaris-Partition auf der Festplatte an.

     ```
     format> fdisk
     ```
5. **Um die Oberflächenanalyse zu starten, geben Sie folgenden Befehl ein:**

   ```
   format> analyze
   ```

6. **Um die aktuellen Einstellungen zu ermitteln, geben Sie folgenden Befehl ein:**

   ```
   analyze> config
   ```

7. **(Optional) Wenn Sie die Einstellungen ändern wollen, geben Sie Folgendes ein:**

   ```
   analyze> setup
   ```

8. **Um nach fehlerhaften Blöcken zu suchen, geben Sie Folgendes ein:**

   ```
   analyze> Typ_der_Oberflächenanalyse
   ```

   *Typ_der_Oberflächenanalyse* kann „read“, „write“ oder „compare“ sein

   Wenn `format` fehlerhafte Blöcke findet, weist es diese neu zu.

9. **Um die Analyse zu beenden, geben Sie Folgendes ein:**

   ```
   analyze> quit
   ```

10. **Wollen Sie Blöcke zum erneuten Zuweisen angeben?**

    - Wenn nicht, fahren Sie mit Schritt 11 fort.
    - Wenn ja, geben Sie Folgendes ein:

      ```
      format> repair
      ```

11. **Um das Programm format zu beenden, geben Sie folgendes ein:**

    ```
    quit
    ```

12. **Booten Sie vom Datenträger im Mehrfachbenutzermodus.**

    - **Solaris-Release 10 3/05: Geben Sie den folgenden Befehl ein:**

      ```
      ok b
      ```

    - **Ab Solaris-Release 10 1/06: Geben Sie den folgenden Befehl ein:**

      ```
      # exit
      ```

# Upgrade von Solaris

## Durchführen eines Upgrade, Fehlermeldungen

`No upgradable disks`

**Grund:** Ein Swap-Eintrag in der Datei `/etc/vfstab` verursacht das Fehlschlagen der Aktualisierung.

**Lösung:** Setzen Sie die folgenden Zeilen in der Datei `/etc/vfstab` auf Kommentar:

- Alle Swap-Dateien und -Slices auf Platten, die nicht aufgerüstet werden
- Swap-Dateien, die nicht mehr vorhanden sind
- Nicht verwendete Swap-Slices

`usr/bin/bzcat not found`

**Grund:** Solaris Live Upgrade schlägt fehl, da ein benötigtes Patch-Cluster fehlt.

**Lösung:** Für die Installation von Solaris Live Upgrade ist ein Patch erforderlich. Die aktuelle Patchliste entnehmen Sie bitte der Website http://sunsolve.sun.com. Suchen Sie auf der SunSolve-Website nach dem Informationsdokument 72099.

`Es wurden aktualisierbare Solaris-Root-Geräte, jedoch keine geeigneten Partitionen für das Solaris-Installationsprogramm gefunden. Ein Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm ist nicht möglich. Unter Umständen kann ein Upgrade mit der Solaris Software 1-CD durchgeführt werden. (Nur x86-basierte Systeme)`

**Grund:** Ein Upgrade mit der Solaris 10 Software - 1 ist nicht möglich, da nicht genug Platz vorhanden ist.

**Lösung:** Um ein Upgrade durchzuführen, können Sie entweder ein Swap-Slice erstellen, das größer oder gleich 512 MB ist, oder ein anderes Upgrade-Verfahren verwenden, zum Beispiel das Solaris-Installationsprogramm von der Solaris 10-DVD, ein Netzwerk-Installationsabbild oder JumpStart.

# Durchführen eines Upgrade, allgemeine Probleme

`Die Upgrade-Option wird nicht angeboten, obwohl auf dem System eine Upgrade-Version der Solaris-Software vorhanden ist.`

**Grund:** *Grund 1:* Das Verzeichnis `/var/sadm` ist ein symbolischer Link oder wurde von einem anderen Dateisystem aus eingehängt.

**Lösung:** *Grund 1:* Verschieben Sie das Verzeichnis `/var/sadm` in das Root-Dateisystem (`/`) oder in das Dateisystem `/var`.

**Grund:** *Grund 2:* Die Datei `/var/sadm/softinfo/INST_RELEASE` fehlt.

**Lösung:** *Grund 2:* Erstellen Sie eine neue Datei `INST_RELEASE`. Verwenden Sie dazu folgende Vorlage:

```
OS=Solaris
VERSION=x
REV=0
```

*x*
ist die Version der Solaris-Software auf dem System

**Grund:** *Grund 3:* SUNWusr ist in `/var/sadm/softinfo` nicht vorhanden.

**Lösung:** *Lösung 3:* Sie müssen eine Neuinstallation durchführen. Ein Upgrade der Solaris-Software ist nicht möglich.

`Der md-Treiber lässt sich nicht herunterfahren oder initialisieren.`

**Lösung:** Gehen Sie wie folgt vor:

- Handelt es sich bei dem Dateisystem nicht um ein RAID-1-Volume, so setzen Sie den entsprechenden Teil der Datei `vsftab` auf Kommentar.
- Handelt es sich um ein RAID-1-Volume, brechen Sie den Mirror-Verbund auf und führen Sie die Installation erneut durch. Informationen zum Aufbrechen des Mirror-Verbunds finden Sie in „Removing RAID-1 Volumes (Unmirroring)" in *Solaris Volume Manager Administration Guide*.

`Das Upgrade schlägt fehl, weil das Solaris-Installationsprogramm ein Dateisystem nicht einhängen kann.`

**Grund:** Während eines Upgrades versucht das Skript, alle Dateisysteme einzuhängen, die in der Datei `/etc/vfstab` im Root-Dateisystem (`/`) des Systems aufgelistet sind, bei dem das Upgrade durchgeführt wird. Wenn das Installationsskript ein Dateisystem nicht einhängen kann, schlägt es fehl und wird abgebrochen.

**Lösung:** Stellen Sie sicher, dass alle Dateisysteme in der Datei `/etc/vfstab` des Systems eingehängt werden können. Setzen Sie alle Dateisysteme in der Datei `/etc/vfstab` auf Kommentar, die nicht eingehängt werden können oder die das Problem anderweitig verursachen könnten, so dass das

Solaris-Installationsprogramm beim Upgrade nicht versucht, sie einzuhängen. Systembasierte Dateisysteme jedoch, die zu aktualisierende Software enthalten (beispielsweise `/usr`), können nicht auf Kommentar gesetzt werden.

`Das Upgrade schlägt fehl.`
**Beschreibung:** Das System verfügt nicht über genügend Speicherplatz für das Upgrade.

**Grund:** Informieren Sie sich in „Upgrade mit Neuzuweisung von Festplattenspeicher" auf Seite 52 über das Platzproblem und versuchen Sie, es ohne Auto-Layout zur Neuzuweisung von Speicherplatz zu beheben.

`Probleme beim Aktualisieren von RAID–1-Volumes als Root-Dateisysteme (/)`
**Lösung:** Sollten sich beim Upgrade mit Solaris Volume Manager RAID-1-Volumes als Root-Dateisystem (`/`) Probleme ergeben, schlagen Sie in Kapitel 25, „Troubleshooting Solaris Volume Manager (Tasks)," in *Solaris Volume Manager Administration Guide* nach.

## ▼ So setzen Sie ein Upgrade nach einem Fehlschlag fort

Das Upgrade ist fehlgeschlagen und das System lässt sich nicht über die Software booten. Der Grund für den Fehlschlag liegt außerhalb Ihres Einflussbereichs, zum Beispiel ein Stromausfall oder der Ausfall einer Netzwerkverbindung.

**Schritte**

1. **Starten Sie das System von der Solaris 10-DVD, der Solaris 10 Software - 1 CD oder über das Netzwerk neu.**
2. **Wählen Sie die Upgrade-Option für die Installation.**
   Das Solaris-Installationsprogramm ermittelt, ob das System teilweise aufgerüstet wurde, und setzt das Upgrade fort.

# x86: Probleme mit Solaris Live Upgrade bei der Verwendung von GRUB

**Ab Solaris-Release 10 1/06** können bei Verwendung von Solaris Live Upgrade und dem GRUB-Bootloader auf x86-basierten Systemen die folgenden Fehler auftreten.

FEHLER: Das Tools-Installationsverzeichnis *Installationsverzeichnis* ist auf dem Produktmedium nicht vorhanden.

FEHLER: The media *dirctory* does not contain an operating system upgrade image.

**Beschreibung:** Dieser Fehlermeldungen werden angezeigt, wenn mithilfe des Befehls `luupgrade` ein Upgrade auf eine neue Boot-Umgebung durchgeführt wird.

**Grund:** Es wird eine ältere Version Solaris Live Upgrade verwendet. Die auf Ihrem System installierten Packages von Solaris Live Upgrade sind mit dem Datenträger und dessen Softwareversion nicht kompatibel.

**Lösung:** Sie müssen stets die Solaris Live Upgrade-Packages des Releases verwenden, auf den Sie upgraden möchten.

**Beispiel:** Im folgenden Beispiel zeigt die Fehlermeldung an, dass die auf dem System installierten Packages von Solaris Live Upgrade nicht der auf dem Datenträger befindlichen Version entsprechen.

```
# luupgrade -u -n s10u1 -s /mnt
    Validating the contents of the media </mnt>.
    The media is a standard Solaris media.
    ERROR: The media product tools installation directory
</mnt/Solaris_10/Tools/Boot/usr/sbin/install.d/install_config> does
not exist.
    ERROR: The media </mnt> does not contain an operating system upgrade
image.
```

FEHLER: Cannot find or is not executable: </sbin/biosdev>.

FEHLER: One or more patches required by Solaris Live Upgrade has not been installed.

**Grund:** Eines oder mehrere, für Solaris Live Upgrade erforderliche Patches sind nicht auf Ihrem System installiert. Bitte beachten Sie, dass mit dieser Fehlermeldung nicht alle fehlenden Patches erkannt werden.

**Lösung:** Vor dem Arbeiten mit Solaris Live Upgrade müssen Sie erst alle erforderlichen Patches installieren. Die aktuelle Patchliste entnehmen Sie bitte der Website http://sunsolve.sun.com. Suchen Sie auf der SunSolve-Website nach dem Informationsdokument 72099.

FEHLER: Device mapping command </sbin/biosdev> failed. Please reboot and try again.

**Grund:** *Grund 1:* Solaris Live Upgrade kann aufgrund vorheriger administrativer Aufgaben keine Geräte zuweisen.

**Lösung:** *Grund 1:* Booten Sie das System neu und starten Sie Solaris Live Upgrade erneut.

**Grund:** *Grund 2:* Wenn nach einem erneuten Booten des Systems diese Fehlermeldung wieder angezeigt wird, heißt das, dass sich im System zwei identische Festplatten befinden. Der Befehl zum Zuweisen von Geräten kann diese beiden Platten nicht unterscheiden.

**Lösung:** *Grund 2:* Erstellen Sie auf einer der beiden Festplatten eine `fdisk`-Dummypartition. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Manpage `fdisk`(1M). Booten Sie dann das System neu.

`Cannot delete the boot environment that contains the GRUB menu`

**Grund:** Solaris Live Upgrade besitzt die Einschrämkung, dass Boot-Umgebungen, die das GRUB-Menü enthalten, nicht gelöscht werden können.

**Lösung:** Mit den Befehlen `lumake`(1M) oder `luupgrade`(1M) können Sie diese Boot-Umgebung wiederverwenden.

`The file system containing the GRUB menu was accidentally remade. However, the disk has the same slices as before. For example, the disk was not re-sliced.`

**Grund:** Das Dateisystem, das das GRUB-Menü enthält, wird zum Booten des Systems benötigt. Solaris Live Upgrade-Befehle zerstören das GRUB-Menü nicht. Wenn das GRUB-Menü jedoch mit anderen, nicht zu Solaris Live Upgrade gehörenden Befehlen versehentlich oder aus anderen Gründen überschrieben bzw. zerstört wird, versucht die Software zur Wiederherstellung des Systems, das GRUB-Menü neu zu installieren. Diese Software kopiert das GRUB-Menü beim nächsten Booten des Systems in das gleiche Dateisystem. Es kann zum Beispiel sein, dass Sie mit den Befehlen `newfs` oder `mkfs` das GRUB-Menü versehentlich zerstört haben. Damit das GRUB.Menü ordnungsgemäß wiederhergestellt werden kann, muss das Slice die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Es muss ein einhängbares Dateisystem besitzen.
- Es muss zur gleichen Boot-Umgebung von Solaris Live Upgrade wie vorher gehören.

Nehmen Sie vor einem Systemneustart am Slice die erforderlichen Korrekturen vor.

**Lösung:** Starten Sie das System neu. Es wird automatisch eine Sicherungskopie des GRUB-Menüs installiert.

`Die Datei menu.lst (GRUB-Menü) wurde versehentlich gelöscht.`

**Lösung:** Starten Sie das System neu. Es wird automatisch eine Sicherungskopie des GRUB-Menüs installiert.

## ▼ Systempanik bei einem Upgrade mit Solaris Live Upgrade und Veritas VxVm

Wenn Sie bei einem Upgrade Solaris Live Upgrade benutzen und Veritas VxVM läuft, kommt es beim Neustart zu einer Systempanik. Um diese zu vermeiden, müssen Sie das Upgrade mit dem folgenden Verfahren durchführen. Das Problem tritt auf, wenn Packages nicht den neuen Solaris-Richtlinien für Packages entsprechen.

**Schritte**

1. **Erstellen Sie eine inaktive Boot-Umgebung. Siehe „Erstellen einer neuen Boot-Umgebung" in** *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Upgrade-Planung***.**

2. **Vor dem Upgrade der inaktiven Boot-Umgebung müssen Sie in der inaktiven Boot-Umgebung die vorhandene Veritas-Software deaktivieren.**

   a. **Hängen Sie die inaktive Boot-Umgebung ein.**

      # **lumount** *Name_der_inaktiven_Boot-Umgebung Einhängepunkt*

      Beispielsweise:

      ```
      # lumount solaris8 /mnt
      ```

   b. **Wechseln Sie in das Verzeichnis, das die `vfstab` enthält. Beispiel:**

      ```
      # cd /mnt/etc
      ```

   c. **Erstellen Sie eine Kopie der Datei `vfstab` der inaktiven Boot-Umgebung. Beispiel:**

      ```
      # cp vfstab vfstab.501
      ```

   d. **Setzen Sie in der kopierten Datei `vfstab` alle Veritas-Dateisystemeinträge auf Kommentar. Beispiel:**

      ```
      #  sed  '/vx\/dsk/s/^/#/g'  < vfstab >  vfstab.novxfs
      ```

      Als erstes Zeichen erscheint in den entsprechenden Zeilen ein #. Dadurch gelten diese Zeilen als Kommentarzeilen. Beachten Sie, dass diese Kommentarzeilen sich von den Kommentarzeilen in der Systemdatei unterscheiden.

   e. **Kopieren Sie die geänderte Datei `vfstab`. Beispiel:**

      ```
      # cp vfstab.novxfs vfstab
      ```

   f. **Wechseln Sie in das Verzeichnis mit der Systemdatei der inaktiven Boot-Umgebung. Beispiel:**

      ```
      # cd /mnt/etc
      ```

**g. Erstellen Sie eine Kopie der Systemdatei der inaktiven Boot-Umgebung. Beispiel:**

```
# cp system system.501
```

**h. Kennzeichnen Sie alle Einträge des Typs "forceload:" als Kommentare, die `drv/vx` enthalten.**

```
# sed '/forceload:   drv\/vx/s/^/*/' <system> system.novxfs
```

Als erstes Zeichen erscheint in den entsprechenden Zeilen ein *. Dadurch gelten diese Zeilen als Befehlszeilen. Beachten Sie, dass diese Kommentarzeilen sich von den Kommentarzeilen in der Datei `vfstab` unterscheiden.

**i. Erstellen Sie die Veritas-Datei `install-db`. Beispiel:**

```
# touch vx/reconfig.d/state.d/install-db
```

**j. Hängen Sie die inaktive Boot-Umgebung aus.**

```
# luumount Name_der_inaktiven_Boot-Umgebung
```

3. **Führen Sie das Upgrade der inaktiven Boot-Umgebung durch. Siehe Kapitel 9, „Ausführen eines Upgrades mit Solaris Live Upgrade (Vorgehen)", in** *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Upgrade-Planung***.**

4. **Aktivieren Sie die inaktive Boot-Umgebung. Siehe „Aktivieren einer Boot-Umgebung" in** *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Upgrade-Planung***.**

5. **Fahren Sie das System herunter.**

```
# init 0
```

6. **Booten Sie die inaktive Boot-Umgebung im Einzelbenutzermodus:**

```
OK boot -s
```

Mehrere Meldungen und Fehlermeldungen, die „vxvm" oder „VXVM" enthalten, werden angezeigt. Ignorieren Sie diese. Die inaktive Boot-Umgbeung wird aktiv.

7. **Führen Sie ein Upgrade von Veritas durch.**

**a. Entfernen Sie das Package Veritas VRTSvmsa vom System. Beispiel:**

```
# pkgrm VRTSvmsa
```

**b. Wechseln Sie in das Verzeichnis mit den Veritas-Packages.**

```
# cd /Speicherort_der_Veritas-Software
```

**c. Fügen Sie die neuesten Veritas-Packages zum System hinzu:**

```
#  pkgadd -d `pwd` VRTSvxvm VRTSvmsa VRTSvmdoc VRTSvmman VRTSvmdev
```

8. **Stellen Sie die ursprüngliche Datei `vfstab` und die ursprünglichen Systemdateien wieder her:**

```
# cp /etc/vfstab.original /etc/vfstab
# cp /etc/system.original /etc/system
```

9. **Starten Sie das System neu.**

```
# init 6
```

## x86: Service-Partition wird auf Systemen ohne bereits vorhandene Service-Partition nicht standardmäßig erzeugt

Wenn Sie Solaris 10 auf einem System installieren, das noch keine Service- bzw. Diagnosepartition enthält, wird eine solche unter Umständen nicht automatisch vom Installationsprogramm erzeugt. Wenn auf der Festplatte mit der Solaris-Partition auch eine Service-Partition enthalten sein soll, dann müssen Sie die Service-Partition vor der Installation von Solaris Solaris 10 neu erstellen.

Bei der Installation von Solaris 8 2/02 auf einem System mit Service-Partition behält das Installationsprogramm die Service-Partition u. U. nicht bei. Sofern Sie das Layout der Boot-Partition `fdisk` nicht manuell bearbeiten, um die Service-Partition beizubehalten, wird die Service-Partition vom Installationsprogramm gelöscht.

---

**Hinweis –** Wenn Sie die Service-Partition bei der Installation von Solaris 8 2/02 nicht ausdrücklich beibehalten haben, dann ist es u. U. nicht möglich, die Service-Partition wiederherzustellen und ein Upgrade auf Solaris Solaris 10 durchzuführen.

---

Um auf der Festplatte mit der Solaris-Partition auch eine Service-Partition einzurichten, wählen Sie eine der nachfolgenden Problemlösungen.

## ▼ So installieren Sie die Software von einem Netzwerk-Installationsabbild oder der Solaris 10-DVD

Zur Installation von einem Netzwerk-Installationsabbild oder von der Solaris 10-DVD über das Netzwerk gehen Sie wie folgt vor:

**Schritte**

1. **Löschen Sie den Inhalt der Festplatte.**

2. **Legen Sie vor der Installation die Service-Partition an. Verwenden Sie hierzu die Diagnose-CD für Ihr System.**

   Wie Sie die Service-Partition erzeugen, entnehmen Sie bitte der Dokumentation zur jeweiligen Hardware.

3. **Booten Sie das System über das Netzwerk.**

   Der Bildschirm für die Anpassung der `fdisk`-Partitionen wird angezeigt.

4. **Um das Standard-Layout für die Bootplatten-Partitionen zu laden, klicken Sie auf „Default“.**

   Das Installationsprogramm behält die Service-Partition bei und erzeugt die Solaris-Partition.

## ▼ So installieren Sie von der Solaris 10 Software - 1-CD oder einem Netzwerk-Installationsabbild

Zur Installation von der Solaris 10 Software - 1-CD oder von einem Netzwerkinstallationsabbild auf einem Boot-Server mithilfe des Solaris-Installationsprogramms gehen Sie wie folgt vor:

**Schritte**

1. **Löschen Sie den Inhalt der Festplatte.**

2. **Legen Sie vor der Installation die Service-Partition an. Verwenden Sie hierzu die Diagnose-CD für Ihr System.**

   Wie Sie die Service-Partition erzeugen, entnehmen Sie bitte der Dokumentation zur jeweiligen Hardware.

3. **Das Installationsprogramm fordert Sie dazu auf, eine Methode zur Erstellung der Solaris-Partition auszuwählen.**

4. **Booten Sie das System.**

5. **Wählen Sie die Option `Use rest of disk for Solaris partition`.**

   Das Installationsprogramm behält die Service-Partition bei und erzeugt die Solaris-Partition.

6. **Schließen Sie die Installation ab.**

ANHANG **B**

# Ausführen einer Installation oder eines Upgrades von einem entfernten System (Vorgehen)

In diesem Anhang wird die Installation bzw. das Upgrade von Solaris auf einem Rechner oder einer Domain ohne direkt angeschlossenes DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk mithilfe des Solaris-Installationsprogramms erläutert.

**Hinweis –** Wenn Sie das Solaris BS auf einem Mehrdomänenserver installieren oder aktualisieren möchten, lesen Sie vor dem Installationsprozess bitte die Dokumentation zum Systemcontroller oder zum Systemserviceprozesser.

## SPARC: Ausführen einer Installation oder eines Upgrade von einer entfernten DVD-ROM oder CD-ROM mithilfe des Solaris-Installationsprogramms

Wenn Solaris auf einem Rechner oder in einer Domain ohne direkt angeschlossenes DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk installiert werden soll, können Sie ein Laufwerk verwenden, das an einen anderen Rechner angeschlossen ist. Beide Rechner müssen sich in demselben Teilnetz befinden. Anhand der folgenden Anweisungen können Sie eine solche Installation ausführen.

# ▼ SPARC: So führen Sie eine Installation oder ein Upgrade von einer entfernten DVD-ROM oder CD-ROM aus

**Hinweis –** Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Volume Manager auf dem System läuft. Wenn Sie zum Verwalten von Datenträgern nicht Volume Manager verwenden, finden Sie Näheres zum Verwalten von Wechseldatenträgern ohne Volume Manager im *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

Im folgenden Verfahren wird das entfernte System mit dem DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk als *entferntes System* bezeichnet. Das zu installierende Client-System wird als das *Client-System* bezeichnet.

**Schritte**

1. **Wählen Sie ein System, auf dem Solaris ausgeführt wird und das über ein DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk verfügt.**
2. **Legen Sie auf dem *entfernten System* mit dem DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk die Solaris 10-DVD oder die Solaris 10 Operating System for x86 Platforms Installation-CD in das Laufwerk ein.**

   Der Datenträger wird von Volume Manager eingehängt.
3. **Wechseln Sie auf dem entfernten System in das Verzeichnis auf der DVD oder CD, in dem sich der Befehl `add_install_client` befindet.**
   - Bei einer DVD geben Sie Folgendes ein:

     *entferntes_System*`# cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_10/Tools`
   - Bei einer CD geben Sie Folgendes ein:

     *entferntes System*`# cd /cdrom/cdrom0/s0`
4. **Fügen Sie auf dem entfernten System das zu installierende System als Client hinzu.**
   - Bei einer DVD geben Sie Folgendes ein:

     *entferntes System*`# ./add_install_client \`
     *Name_des_Client-Systems Arch*
   - Bei einer CD geben Sie Folgendes ein:

     *entferntes System*`# ./add_install_client -s` *Name_entferntes_System*`: \`
     `/cdrom/cdrom0/s0` *Name_des_Client-Systems Arch*

   | | |
   |---|---|
   | *Name_entferntes_System* | Der Name des Systems mit dem DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk |
   | *Name_des_Client-Systems* | Der Name des Rechners, auf dem installiert werden soll |

*Arch* Die Plattformgruppe des Rechners, auf dem installiert werden soll, zum Beispiel sun4u Auf dem System, auf dem installiert werden soll, können Sie die Plattformgruppe mit dem Befehl `uname -m` ermitteln.

5. **Booten Sie das zu installierende *Client-System*.**

   *Client-System:* `ok` **`boot net`**

   Die Installation beginnt.

6. **Befolgen Sie die Anweisungen und geben Sie bei Bedarf die Systemkonfigurationsinformationen ein.**

   - Wenn Sie eine DVD verwenden, befolgen Sie die Anweisungen am Bildschirm, um die Installation abzuschließen. Sie sind jetzt fertig.
   - Wenn Sie CDs verwenden, wird das System neu gestartet, und das Solaris-Installationsprogramm beginnt. Nach dem Willkommensbildschirm wird das Dialogfeld „Medien angeben“ angezeigt, in dem die Option „Entferntes Dateisystem (NFS)“ bereits gewählt ist. Fahren Sie mit Schritt 7 fort.

7. **Klicken Sie im Dialogfeld „Medien angeben“ auf „Weiter“.**

   Das Dialogfeld „Pfad für Netzwerkdateisystem angeben“ mit dem Installationspfad im Texteingabefeld erscheint.

   *IP-Adresse_Client-System*:/cdrom/cdrom0/s0

8. **Wechseln Sie auf dem entfernten System, auf dem die DVD oder CD eingehängt ist, in das Verzeichnis `root`.**

   *entferntes_System*# **`cd /`**

9. **Suchen Sie auf dem entfernten System den Pfad zu dem Slice, das zur gemeinsamen Nutzung freigegeben wurde.**

   *entferntes_System*# **`share`**

10. **Heben Sie auf dem entfernten System die Freigabe der Solaris 10-DVD bzw. der Solaris 10 Software for SPARC Platforms - 1-CD auf. Verwenden Sie dazu den Pfad, den Sie in Schritt 9 ermittelt haben. Wenn der Pfad auf zwei Slices verweist, heben Sie die Freigabe beider Slices mit `unshare` auf.**

    *entferntes_System*# **`unshare`** *absoluter_Pfad*

    *absoluter_Pfad* Der vom Befehl `share` zurückgegebene absolute Pfad

    In diesem Beispiel wird die Freigabe von Slice 0 und Slice 1 aufgehoben.

    *entferntes_System*# **`unshare /cdrom/cdrom0/s0`**
    *entferntes_System*# **`unshare /cdrom/cdrom0/s1`**

11. **Setzen Sie die Solaris-Installation fort, indem Sie auf dem zu installierenden Client-System auf „Weiter“ klicken.**

12. **Wenn Sie das Solaris-Installationsprogramm auffordert, die Solaris 10 Software - 2-CD einzulegen, gehen Sie wie unter Schritt 9 bis Schritt 11 erläutert vor, um die Freigabe der Solaris 10 Software - 1-CD aufzuheben und die Solaris 10 Software - 2-CD zu exportieren und zu installieren.**

13. **Wenn Sie das Solaris-Installationsprogramm auffordert, weitere Solaris 10-Software-CDs einzulegen, gehen Sie wie unter Schritt 9 bis Schritt 11 erläutert vor, um die Freigabe der Solaris 10-Software-CDs aufzuheben und die betreffenden CDs zu exportieren und zu installieren.**

14. **Wenn Sie das Solaris-Installationsprogramm auffordert, die Solaris 10 Languages-CD einzulegen, gehen Sie wie unter Schritt 9 bis Schritt 11 erläutert vor, um die Freigabe der Solaris 10-Software-CDs aufzuheben und die Solaris 10 Languages-CD zu exportieren und zu installieren.**

    Wenn Sie die Solaris 10 Languages-CD exportieren, erscheint auf dem Rechner mit der eingehängten CD-ROM ein Installationsfenster. Ignorieren Sie das Installationsfenster, während Sie die Solaris 10 Languages-CD installieren. Schließen Sie nach der Installation der Solaris 10 Languages-CD das Installationsfenster.

# Glossar

**3DES** ([Dreifach-DES] Triple-Data Encryption Standard, Standard für die dreifache Datenverschlüsselung). Eine symmetrische Verschlüsselungsmethode, die eine Schlüssellänge von 168 Bit bietet.

**AES** (Advanced Encryption Standard) Eine symmetrische 128-Bit-Blockdaten-Verschlüsselungstechnik. Im Oktober 2000 übernahm die US-Regierung die Rijndael-Variante des Algorithmus als Verschlüsselungsstandard. Damit löste AES die DES-Verschlüsselung als Regierungsstandard ab.

**Archiv** Eine Datei, die einen Satz von Dateien enthält, die von einem Master-System kopiert wurden. Die Datei enthält auch Identifikationsinformationen über das Archiv, zum Beispiel einen Namen und das Datum der Archiverstellung. Nach der Installation eines Archivs auf einem System verfügt dieses System über genau dieselbe Konfiguration wie das Master-System.

Dabei kann es sich auch um ein Differenzarchiv handeln, ein Solaris Flash-Archiv, das nur die Unterschiede zwischen zwei Systemabbildern (einem unveränderten und einem aktualisierten Master-Abbild) enthält. Ein Differenzarchiv enthält die auf dem Klon-System beizubehaltenden, zu ändernden oder zu löschenden Dateien. Eine solche differentielle Aktualisierung ändert nur die angegebenen Dateien und kann nur auf Systeme angewendet werden, deren Software mit derjenigen des unveränderten Master-Abbilds übereinstimmt.

**Pfeiltasten** Die vier Richtungstasten auf dem numerischen Tastenblock.

**Begin-Skript** Ein benutzerdefiniertes Bourne-Shell-Skript, spezifiziert innerhalb der Datei `rules`, das bestimmte Aufgaben ausführt, bevor die Solaris-Software auf dem System installiert wird. Begin-Skripte können ausschließlich bei benutzerdefinierten JumpStart-Installationen eingesetzt werden.

**Booten** Laden der Systemsoftware in den Hauptspeicher und starten dieser Software.

**Boot-Archiv** **nur x86**: Ein Boot-Archiv besteht aus einem Satz systemkritischer Dateien, die das Betriebssystem Solaris zum Booten verwendet. Diese Dateien werden beim Systemstart benötigt, bevor das Root-Dateisystem (/) eingehängt wird. Auf einem System werden zwei Boot-Archive unterhalten:

- Ein Boot-Archiv zum Booten des Betriebssystems Solaris auf einem System. Dieses Boot-Archiv wird machmal das primäre Boot-Archiv genannt.
- Das Boot-Archiv, das zum Wiederherstellen des Systems dient, wenn das primäre Boot-Archiv beschädigt wurde. Dieses Boot-Archiv startet das System ohne Einhängen des Root-Dateisystems (/). Im GRUB-Menü heißt dieses Boot-Archiv failsafe. Der Hauptzweck dieses Boot-Archivs besteht im Wiederherstellen des primären Boot-Archivs, das normalerweise zum Booten des Systems verwendet wird.

**Startumgebung** Eine Sammlung obligatorischer Dateisysteme (Festplatten-Slices und Einhängepunkte), die Voraussetzung für die Ausführung des Betriebssystems Solaris sind. Diese Festplatten-Slices können sich auf einer Festplatte befinden oder über mehrere Festplatten verteilt sein.

Die aktive Boot-Umgebung ist die zum jeweiligen Zeitpunkt gebootete. Es kann immer nur eine aktive Boot-Umgebung gebootet sein. Eine inaktive Boot-Umgebung ist zum jeweiligen Zeitpunkt nicht gebootet, kann sich aber in einem Wartezustand befinden und auf Aktivierung beim nächsten Systemneustart warten.

**Boot-Loader** **nur x86**: Der Boot-Loader ist das erste Softwareprogramm, das nach dem Einschalten des Systems ausgeführt wird. Dieses Programm startet den Boot-Vorgang.

**`bootlog-cgi`** Das CGI-Programm, das es einem Webserver ermöglicht, während einer WAN-Boot-Installation die Meldungen zum Booten entfernter Clients sowie die Installationskonsolen-Meldungen aufzunehmen und zu speichern.

**Boot-Server** Ein Serversystem, das den Client-Systemen in Teilnetzen des gleichen Netzwerks die Programme und Daten zur Verfügung stellt, die diese zum Starten benötigen. Ein Boot-Server ist bei einer Installation über das Netzwerk erforderlich, wenn sich der Installationsserver in einem anderen Teilnetz befindet als die Systeme, auf denen die Solaris-Software installiert werden soll.

**Zertifizierungsstelle** (ZA, auch Zertifizierungsstelle) Eine vertrauenswürdige Fremdorganisation oder -firma, die digitale Zertifikate zum Zweck der Erstellung von digitalen Signaturen und Paaren öffentlicher und privater Schlüssel ausstellt. Der ZA garantiert, dass der Benutzer, für den ein eindeutiges Zertifikat ausgestellt wurde, wirklich ist, wer er/sie zu sein behauptet.

**`certstore`** Eine Datei, die ein digitales Zertifikat für ein spezifisches Client-System enthält. Während einer SSL-Aushandlung wird der Client möglicherweise aufgefordert, dem Server diese Zertifikatdatei vorzulegen. Anhand dieser Datei verifiziert der Server die Client-Identität.

**CGI** (Common Gateway Interface) Eine Schnittstelle, über die externe Programme mit dem HTTP-Server kommunizieren. Programme, die auf die Verwendung der CGI ausgerichtet sind, werden als CGI-Programme oder CGI-Skripten bezeichnet. CGI-Programme verarbeiten Formulare oder parsen Ausgaben, die der Server normalerweise nicht verarbeitet oder parst.

**Prüfsumme** Das Ergebnis der Addition einer Gruppe von Datenelementen. Der Vorgang dient zum Überprüfen der Gruppe. Bei den Datenelementen kann es sich um Zahlen oder um andere Zeichenfolgen handeln. Auch diese werden bei der Prüfsummenberechnung wie Zahlen behandelt. Anhand des Prüfsummenwertes kann sichergestellt werden, dass die Kommunikation zwischen zwei Geräten erfolgreich war.

**Client** Im Client-Server-Kommunikationsmodell ist der Client ein Prozess, der von fern auf Ressourcen auf einem Rechenserver zugreift, zum Beispiel auf Verarbeitungsleistung oder auf eine große Hauptspeicherkapazität.

**Klon-System** Ein System, das mithilfe eines Solaris Flash-Archivs installiert wurde. Das Klon-System hat dieselbe Installationskonfiguration wie das Master-System.

**Cluster** Eine logische Sammlung von Packages (Softwaremodulen). Die Solaris-Software ist in mehrere *Softwaregruppen* eingeteilt, die jeweils aus Clustern und *Packages* bestehen.

**Befehlszeile** Eine Zeichenkette, die mit einem Befehl beginnt, oft gefolgt von Argumenten einschließlich Optionen, Dateinamen und anderen Ausdrücken, und mit einem Zeilenendezeichen endet.

**Verkettung** Ein RAID-0-Volume. Bei der Verkettung von Slices werden Daten so lange auf das erste verfügbare Slice geschrieben, bis dieses voll ist. Sobald ein Slice voll ist, werden die Daten auf das jeweils folgende Slice geschrieben. Verkettungen bieten keine Datenredundanz, es sei denn, sie sind Bestandteil eines Mirrors. Siehe auch: RAID-0-Volume.

**Softwaregruppe für zentrales System (Core)** Eine Softwaregruppe, die die zum Booten und zum Ausführen des Solaris-BS auf einem System erforderliche Minimalsoftware enthält. Core enthält etwas Netzwerksoftware sowie die Treiber zum Ausführen des CDE-Desktop (Common Desktop Environment-Desktop). Die CDE-Software selbst enthält sie nicht.

**Kritische Dateisysteme** Für das Solaris-BS unabdingbare Dateisysteme. Wenn Sie Solaris Live Upgrade verwenden, sind diese Dateisysteme in der Datei `vfstab` der aktiven und der inaktiven Boot-Umgebung separate Einhängepunkte. Dateisysteme sind beispielsweise `root` (`/`), `/usr`, `/var` und `/opt`. Diese Dateisysteme werden immer von der Quelle in die inaktive Boot-Umgebung kopiert.

**Benutzerdefinierte JumpStart-Installation** Ein Installationstyp, bei dem die Solaris-Software auf der Basis eines benutzerdefinierten Profils automatisch auf einem System installiert wird. Man kann benutzerdefinierte Profile von Benutzern und Systemen erstellen. Eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation ist eine JumpStart-Installation, die Sie erstellen.

**Benutzerdefinierte probes-Datei** Eine Datei, die sich im gleichen JumpStart-Verzeichnis befinden muss wie die `rules`-Datei. Es handelt sich dabei um ein Bourne-Shell-Skript, das zwei Typen von Funktionen enthält: Probe-Funktionen (Sondierfunktionen) und Comparison-Funktionen (Vergleichsfunktionen). Probe-Funktionen sammeln die Informationen, die benötigt werden, oder setzen eine entsprechende `SI_`-Umgebungsvariable, die Sie definieren. Probe-Funktionen werden zu Probe-Schlüsselwörtern. Comparison-Funktionen rufen die entsprechende Probe-Funktion auf, vergleichen die Ausgabe der Probe-Funktion und geben 0 zurück, wenn das Schlüsselwort übereinstimmt, bzw. 1, wenn das Schlüsselwort nicht übereinstimmt. Comparison-Funktionen werden zu Rule-Schlüsselwörtern. Siehe auch *rules-Datei*.

**Entschlüsselung** Der Vorgang, bei dem kodierte Daten in Normaltext konvertiert werden. Siehe auch Verschlüsselung.

**Abgeleitetes Profil** Ein Profil, das bei einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation dynamisch von einem Begin-Skript erstellt wird.

**DES** (Data Encryption Standard) Eine 1975 entwickelte und 1981 als ANSI X.3.92 von ANSI standardisierte symmetrische Verschlüsselungsmethode. In DES kommt ein 56-Bit-Schlüssel zum Einsatz.

**Developer Solaris Software Group** Eine Softwaregruppe, die die Solaris-Softwaregruppe für Endanwender und zusätzlich die Bibliotheken, Include-Dateien, Manpages und Programmiertools für die Entwicklung von Software enthält.

**DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) Ein Protokoll der Anwendungsschicht (Application Layer). Ermöglicht es einzelnen Computern bzw. Clients in einem TCP/IP-Netzwerk, eine IP-Adresse oder andere Netzwerkkonfigurationsinformationen von einem oder mehreren designierten und zentral gepflegten DHCP-Servern zu extrahieren. Die verringert den Aufwand für die Pflege und Verwaltung großer IP-Netzwerke.

**Differenzarchiv** Ein Solaris Flash-Archiv, das nur die Unterschiede zwischen zwei Systemabbildern, einem unveränderten und einem aktualisierten Master-Abbild, enthält. Ein Differenzarchiv enthält die auf dem Klon-System beizubehaltenden, zu ändernden oder zu löschenden Dateien. Eine solche differentielle Aktualisierung ändert nur die angegebenen Dateien und kann nur auf Systeme angewendet werden, deren Software mit derjenigen des unveränderten Master-Abbilds übereinstimmt.

**Digitales Zertifikat** Eine nicht übertragbare, unfälschbare digitale Datei, die von einer Stelle ausgestellt wurde, die für beide Kommunikationspartner bereits als vertrauenswürdig gilt.

**CD** Optischer Datenträger (im Gegensatz zu einem magnetischen Datenträger), der die auf dem CD-Markt übliche Schreibung erkennt. Bei CD-ROMs und DVD-ROMs handelt es sich z. B. um optische Datenträger.

**Festplatte** Magnetischer Datenträger, bestehend aus einer runden Platte oder Gruppe von Platten, eingeteilt in konzentrische Spuren und Sektoren. Dient zum Speichern von Daten, zum Beispiel in Dateien. Siehe auch CD (optischer Datenträger).

**Festplatten-konfigurationsdatei** Eine Datei, die die Struktur einer Festplatte angibt (z. B. Byte/Sektor, Flags, Slices). Festplattenkonfigurationsdateien ermöglichen die Verwendung von `pfinstall` von einem einzelnen System aus zum Testen der Profile auf Festplatten unterschiedlicher Größe.

**Diskless Client** Ein Client in einem Netzwerk, der als Festplattenspeicher einen Server benötigt.

**Dokument-Root-Verzeichnis** Der Ursprung einer Hierarchie auf einem Webserver, auf dem sich die Dateien, Grafiken und Daten befinden, die Sie den auf den Webserver zugreifenden Benutzern zur Verfügung stellen möchten.

**Domain** Ein Teil der Namenshierarchie im Internet. Eine Domain ist eine Gruppe von Systemen in einem lokalen Netzwerk, die Administrationsdateien gemeinsam nutzen.

**Domain-Name** Der Name einer Gruppe von Systemen in einem lokalen Netzwerk, die Administrationsdateien gemeinsam nutzen. Der Domain-Name ist erforderlich, damit der Network Information Service (NIS) ordnungsgemäß funktioniert. Ein Domain-Name besteht aus einer

| | |
|---|---|
| | Folge von Komponentennamen, die durch Punkte getrennt sind (Beispiel: `tundra.mpk.ca.us`). Der Domain-Name wird von links nach rechts gelesen. Weiter links stehen also die Komponentennamen von übergeordneten (und in der Regel weiter entfernten) administrativen Bereichen. |
| **Verschlüsselung** | Der Vorgang, bei dem Daten unverständlich gemacht werden, um sie vor unberechtigten Zugriffen zu schützen. Die Verschlüsselung basiert auf einem Code, dem Schlüssel (key), mit dem die Daten wieder entschlüsselt werden. Siehe auch Entschlüsselung. |
| **End User Solaris Software Group** | Eine Softwaregruppe, die die Softwaregruppe für zentrales System (Core) plus die empfohlene Software für einen Endbenutzer enthält, einschließlich Common Desktop Environment (CDE) und DeskSet-Software. |
| **Entire Solaris Software Group** | Eine Softwaregruppe, die das gesamte Solaris 10-Release enthält. |
| **Entire Solaris Software Group Plus OEM Support** | Eine Softwaregruppe, die das gesamte Solaris 10-Release plus zusätzliche Hardwareunterstützung für OEMs enthält. Diese Softwaregruppe ist zu empfehlen, wenn die Solaris-Software auf SPARC-Servern installiert werden soll. |
| **`/etc`** | Ein Verzeichnis mit wichtigen Systemkonfigurationsdateien und Wartungsbefehlen. |
| **`/etc/netboot-Verzeichnis`** | Das Verzeichnis auf einem WAN-Boot-Server, in dem sich die für eine WAN-Boot-Installation erforderlichen Client-Konfigurationsinformationen und Sicherheitsdaten befinden. |
| **`/export`** | Ein Dateisystem auf einem Betriebssystemserver, das mit anderen Systemen im Netzwerk gemeinsam genutzt wird. Das Dateisystem `/export` kann beispielsweise das Root-Dateisystem (`/`), einen Auslagerungsbereich für Diskless Clients (Clients ohne lokalen Massenspeicher) sowie die Home-Verzeichnisse für Benutzer auf dem Netzwerk enthalten. Diskless Clients benötigen das Dateisystem `/export` auf einem Betriebssystemserver, damit sie booten und laufen können. |
| **Failsafe-Bootarchiv** | **nur x86**: Ein Boot-Archiv, das zum Wiederherstellen des Systems dient, wenn das primäre Boot-Archiv beschädigt wurde. Dieses Boot-Archiv startet das System, ohne das Root-Dateisystem (`/`) einzuhängen. Im GRUB-Menü heißt dieses Archiv failsafe. Der Hauptzweck dieses Boot-Archivs besteht im Wiederherstellen des primären Boot-Archivs, das normalerweise zum Booten des Systems verwendet wird. Siehe *Boot-Archiv*. |

**Fallback** Das System greift auf die Umgebung zurück, die zuvor ausgeführt wurde. Ein Fallback ist erforderlich, wenn Sie eine Boot-Umgebung aktivieren und die Boot-Umgebung, mit der gebootet werden soll, fehlschlägt oder ein unerwünschtes Verhalten zeigt.

**`fdisk`-Partition** Eine logische Partition auf einem Festplattenlaufwerk bei x86-basierten Systemen, die für ein bestimmtes Betriebssystem vorgesehen ist. Zum Installieren der Solaris-Software muss auf einem x86-basierten System mindestens eine `fdisk`-Partition eingerichtet werden. Bei x86-basierten Systemen sind bis zu vier verschiedene `fdisk`-Partitionen pro Festplatte zulässig. Diese Partitionen können einzelne Betriebssysteme aufnehmen. Jedes Betriebssystem muss sich in einer eindeutigen `fdisk`-Partition befinden. Ein System kann nur eine Solaris `fdisk`-Partition pro Festplatte aufnehmen.

**Dateiserver** Ein Server, der als Speicher für die Software und die Dateien für die Systeme in einem Netzwerk dient.

**Dateisystem** Im Betriebssystem SunOS™ ein Netzwerk von Dateien und Verzeichnissen in einer Baumstruktur, auf die zugegriffen werden kann.

**Finish-Skript** Ein benutzerdefiniertes Bourne-Shell-Skript, angegeben in der `rules`-Datei, das Aufgaben ausführt, nachdem die Solaris-Software auf dem System installiert wurde, aber bevor das System neu gestartet wird. Finish-Skripten werden bei benutzerdefinierten JumpStart-Installationen eingesetzt.

**Formatieren** Daten in eine bestimmte Struktur bringen oder eine Festplatte in Sektoren aufteilen, so dass darauf Daten gespeichert werden können.

**Funktionstasten** Die mindestens 10 Tasten auf der Tastatur mit der Bezeichnung F1, F2, F3 usw., denen bestimmte Funktionen zugeordnet sind.

**Globale Zone** In Solaris Zones gilt die globale Zone sowohl als Standardzone des Systems als auch als Zone für die systemweite Administrationssteuerung. Die globale Zone ist die einzige Zone, von der aus sich nicht-globale Zonen konfigurieren, installieren, verwalten und deinstallieren lassen. Die Verwaltung der Systeminfrastruktur, wie beispielsweise physische Geräte, das Routing oder die dynamische Rekonfiguration (DR), ist nur in der globalen Zone möglich. In der globalen Zone ausgeführte Prozesse mit den entsprechenden Berechtigungen können auf die anderen Zonen zugewiesenen Objekte zugreifen. Siehe auch Solaris Zones und Nicht-globale Zone.

**GRUB** **nur x86**: Der GNU GRand Unified Bootloader (GRUB) ist eine Open Source Boot-Loader mit einer einfachen Menüschnittstelle. In diesem Menü werden die auf einem System installierten Betriebssysteme angezeigt. Mit GRUB können diese Betriebssysteme wie z. B. Solaris, Linux oder Microsoft Windows auf einfache Weise gebootet werden.

**GRUB-Hauptmenü** **nur x86**: Ein Boot-Menü, in dem die auf einem System installierten Betriebssysteme angezeigt werden. Von diesem Menü aus kann ein Betriebssystem auf einfache Weise gebootet werden, ohne dass dafür die BIOS- bzw. fdisk-Partitionseinstellungen geändert werden müssen.

**GRUB-Bearbeitungsmenü** **nur x86**: Ein Untermenü des GRUB-Hauptmenüs. In diesem Menü werden GRUB-Befehle angezeigt. Diese Befehle können bearbeitet werden, um das Verhalten des Systems beim Booten zu ändern.

**Hard Link** Ein Verzeichniseintrag, der auf eine Datei auf einer Festplatte verweist. Mehrere dieser Verzeichniseinträge können auf die gleiche physische Datei verweisen.

**hash** Eine Zahl, die aus einer Eingabe generiert wird und wesentlich kürzer ist als diese Eingabe. Für identische Eingaben wird stets derselbe Ausgabewert generiert. Hash-Funktionen lassen sich in Tabellensuchalgorithmen, bei der Fehlersuche und Manipulationserkennung einsetzen. Für die Manipulationserkennung werden die Hash-Funktionen so gewählt, dass es unwahrscheinlich ist, dasselbe Hash-Ergebnis für zwei Eingaben zu erhalten. MD5 und SHA-1 sind Beispiele für Einweg-Hash-Funktionen. Beispielsweise reduziert ein Meldungs-Digest eine Eingabe variabler Länge auf einen kleinen Wert.

**Hashing** Der Vorgang, bei dem eine aus Buchstaben bestehende Zeichenkette in einen Wert oder Schlüssel umgeformt wird, der die ursprüngliche Zeichenkette darstellt.

**HMAC** Verschlüsselte Hashing-Methode zur Meldungsauthentifizierung. HMAC wird mit einer iterativen kryptographischen Hash-Funktion, wie MD5 oder SHA-1, in Kombination mit einem geheimen gemeinsamen Schlüssel verwendet. Die Verschlüsselungsstärke von HMAC ist abhängig von den Eigenschaften der zugrunde liegenden Hash-Funktion.

**Host-Name** Der Name, unter dem ein System den anderen Systemen im Netzwerk bekannt ist. Dieser Name muss unter den Systemen in einer Domain (in der Regel bedeutet das innerhalb einer Organisation) eindeutig sein. Ein Host-Name kann aus einer beliebigen Kombination von Buchstaben, Ziffern und Minuszeichen (-) bestehen, kann aber nicht mit einem Minuszeichen beginnen oder enden.

**HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) (n.) Das Internetprotokoll zum Abfrufen von Hypertext-Objekten von entfernten Hosts. Dieses Protokoll basiert auf TCP/IP.

**HTTPS** Eine sichere Version von HTTP, die unter Verwendung von SSL (Secure Sockets Layer) implementiert wird.

**Erstinstallation / Neuinstallation** Eine Installation, bei der die aktuell installierte Software überschrieben oder eine leere Festplatte initialisiert wird.

Mit einer Neu- bzw. Erstinstallation des Solaris-BS wird die Festplatte (bzw. mehrere) des Systems mit der neuen Version des Solaris-BS überschrieben. Wenn das Solaris-BS nicht auf dem System läuft, müssen Sie eine Neuinstallation ausführen. Wenn eine upgrade-fähige Version des Solaris-BS auf dem System läuft, wird bei einer Neuinstallation die Festplatte überschrieben und weder das BS noch lokale Änderungen werden beibehalten.

**Installationsserver** Ein Server, der die Solaris-DVD oder -CD-Abbilder zur Verfügung stellt, von denen andere System in einem Netzwerk Solaris installieren können (auch bekannt als *Medienserver*). Sie können einen Installationsserver erstellen, indem Sie die Solaris-DVD- bzw. -CD-Abbilder auf die Serverfestplatte kopieren.

**IP-Adresse** (Internet Protocol-Adresse) Bei TCP/IP eine eindeutige Nummer von 32 Bit Länge, die jeden einzelnen Host in einem Netzwerk identifiziert. Eine IP-Adresse besteht aus vier Zahlen, die durch Punkte getrennt sind (zum Beispiel 192.168.0.0). Meistens besteht jeder Teil der IP-Adresse aus einer Nummer zwischen 0 und 225. Die erste Nummer muss jedoch kleiner als 224 und die letzte Nummer darf nicht 0 sein.

IP-Adressen bestehen aus zwei logischen Teilen: dem Netzwerkteil (analog einer Telefonvorwahl) und dem Teil für das lokale System im Netzwerk (analog einer Telefonnummer). Die Zahlen in einer IP-Adresse der Klasse A haben zum Beispiel den Aufbau "`Netzwerk.lokal.lokal.lokal`", die Zahlen in einer IP-Adresse der Klasse C den Aufbau "`Netzwerk.Netzwerk.Netzwerk.lokal`."

| Stufe | Bereich (*xxx* ist eine Zahl zwischen 0 und 255) | Anzahl verfügbarer IP-Adressen |
|---|---|---|
| Klasse A | 1.*xxx.xxx. xxx* - 126.*xxx.xxx. xxx* | Über 16 Millionen |
| Klasse B | 128.0.*xxx.xxx* - 191.255.*xxx.xxx* | Über 65.000 |
| Klasse C | 192.0.0.*xxx* - 223.255.255.*xxx* | 256 |

**IPv6** IPv6 ist eine Version (Version 6) des Internet Protocol (IP), die einen Entwicklungsschritt über die aktuelle Version IPv4 (Version 4) hinaus darstellt. Die Bereitstellung von IPv6 mithilfe definierter Umsetzungsmechanismen unterbricht den aktuellen Systembetrieb nicht. Darüber hinaus liefert IPv6 eine Plattform für eine neue Internet-Funktionalität.

IPv6 ist in Teil I, „Introducing System Administration: IP Services," in *System Administration Guide: IP Services* ausführlich beschrieben.

**Job** Eine benutzerdefinierte Aufgabe, die ein Computersystem ausführen soll.

**JumpStart-Verzeichnis** Bei benutzerdefinierten JumpStart-Installationen von einer Profildiskette entspricht das JumpStart-Verzeichnis dem Root-Verzeichnis auf der Diskette, das alle wichtigen, benutzerdefinierten JumpStart-Dateien enthält. Bei benutzerdefinierten JumpStart-Installationen von einem Profilserver entspricht das JumpStart-Verzeichnis dem Verzeichnis auf dem Server, das alle wichtigen, benutzerdefinierten JumpStart-Dateien enthält.

**JumpStart-Installation** Ein Installationstyp, bei dem die Solaris-Software automatisch auf einem System installiert wird, und zwar mithilfe der werkseitig installierten JumpStart-Software.

**Kerberos** Ein Netzwerkauthentisierungsprotokoll, das es mithilfe einer leistungsstarken Kryptographie mit geheimen Schlüsseln Clients und Servern ermöglicht, einander über eine nicht abgesicherte Netzwerkverbindung zuverlässig zu identifizieren.

**Schlüssel** Auch key. Der Code zum Ver- oder Entschlüsseln von Daten. Siehe auch Verschlüsselung.

**`keystore`** Eine Datei, in der sich die von Client und Server gemeinsam verwendeten Schlüssel befinden. Bei einer WAN-Boot-Installation dienen die Schlüssel dem Client-System zur Überprüfung der Integrität der vom Server übertragenen Daten und Dateien oder zum Entschlüsseln dieser.

**LAN** (Local Area Network) Eine Gruppe von nahe beieinander installierten Computersystemen, die über Verbindungshardware und -software miteinander kommunizieren können.

**LDAP** (Lightweight Directory Access Protocol) Ein erweiterbares Standardprotokoll für den Zugriff auf Verzeichnisse, das bei der Kommunikation zwischen Clients und Servern des LDAP-Namen-Services zum Einsatz kommt.

**Gebietsschema** Ein Gebiet in geografischen oder politischen Grenzen, in dem die gleiche Sprache, die gleichen Sitten und die gleichen kulturellen Konventionen gelten. Die englische Sprachumgebung für die USA heißt zum Beispiel `en_US` , die für Großbritannien heißt `en_UK` .

**Logisches Gerät** Eine Gruppe physischer Slices auf einer oder mehreren Festplatten, die im System als ein einziges logisches Gerät erscheinen. In Solaris Volume Manager wird ein logisches Gerät Volume genannt. Aus der Sicht einer Anwendung oder eines Dateisystems sind Volumes, was ihre Funktionsweise angeht, mit einer physischen Festplatte identisch.

**Manifest-Teil** Ein Teil eines Solaris Flash-Archivs, der zur Überprüfung des Klon-Systems dient. Im Manifest-Teil sind die Dateien eines Systems aufgeführt, die auf dem Klon-System beibehalten, ergänzt oder gelöscht werden sollen. Dieser Teil ist rein informativ. Die Dateien sind in einem internen Format aufgeführt, sodass dieser Teil nicht zum Skripting verwendet werden kann.

**Master-System** Ein System, mit dem ein Solaris Flash-Archiv erstellt wird. Die Systemkonfiguration wird in dem Archiv gespeichert.

**MD5** (Message Digest 5) Eine iterative kryptographische Hash-Funktion für die Meldungs-Authentifizierung, einschließlich digitaler Signaturen. Die Funktion wurde 1991 von Rivest entwickelt.

**Medienserver** Siehe *Installationsserver*.

**`menu.lst` (Datei)** **nur x86**: Eine Datei, in der alle auf einem System installierten Betriebssysteme aufgeführt sind. Der Inhalt dieser Datei legt fest, welche Betriebssysteme im GRUB-Menü angezeigt werden. Vom GRUB-Menü aus kann ein Betriebssystem auf einfache Weise gebootet werden, ohne dass dafür die BIOS- bzw. fdisk-Partitionseinstellungen geändert werden müssen.

**Metagerät** Siehe *Volume*.

**Miniroot** Das kleinste mögliche Solaris-`root`-Dateisystem (`/`). Eine Miniroot enthält einen Kernel und gerade genug Software für die Installation der Solaris-Umgebung auf einer Festplatte. Diese Miniroot ist das Dateisystem, das bei der ersten Installation auf die Maschine kopiert wird.

**Mirror** Siehe RAID-1-Volume.

**Einhängen** Der Zugriff auf ein Verzeichnis von einer Festplatte aus, die mit einem Rechner verbunden ist, welcher die Einhängeanforderung absetzt, oder von einer entfernten Festplatte in einem Netzwerk aus. Zum Einhängen eines Dateisystems ist ein Einhängepunkt auf dem lokalen System erforderlich und der Name des einzuhängenden Dateisystems muss bekannt sein (zum Beispiel `/usr`).

**Einhängepunkt** Ein Workstation-Verzeichnis, in das ein Dateisystem eingehängt wird, das auf einem entfernten Rechner residiert.

**Namen-Server** Ein Server, der den Systemen in einem Netzwerk einen Namen-Service zur Verfügung stellt.

**Namen-Service** Eine verteilte Netzwerkdatenbank, die grundlegende Systeminformationen über alle Systeme im Netzwerk enthält, so dass die Systeme miteinander kommunizieren können. Ist ein Namen-Service vorhanden, können die Systeminformationen netzwerkweit gepflegt und verwaltet und es kann netzwerkweit darauf zugegriffen werden. Ohne Namen-Service muss auf jedem

| | |
|---|---|
| | System eine eigene Kopie der Systeminformationen gepflegt werden (in den lokalen `/etc`-Dateien). Sun unterstützt die folgenden Namen-Services: LDAP, NIS und NIS+. |
| **Vernetzte Systeme** | Eine Gruppe von Systemen („Hosts“ genannt), die über Hardware und Software verbunden sind, so dass sie miteinander kommunizieren und Informationen austauschen können. Ein solches System wird als Local Area Network (lokales Netzwerk - LAN) bezeichnet. In vernetzten Systemen sind in der Regel ein oder mehrere Server erforderlich. |
| **Netzwerkinstallation** | Eine Möglichkeit, Software über das Netzwerk zu installieren – und zwar von einem System mit CD-ROM- oder DVD-ROM-Laufwerk auf einem System ohne CD-ROM- oder DVD-ROM-Laufwerk. Für Netzwerkinstallationen sind ein *Namen-Server* und ein *Installationsserver* erforderlich. |
| **NIS** | Der Netzwerkinformationsservice von SunOS 4.0 (Minimum). Eine verteilte Netzwerkdatenbank mit grundlegenden Informationen über die Systeme und die Benutzer im Netzwerk. Die NIS-Datenbank wird auf dem Master-Server und allen Slave-Servern gespeichert. |
| **NIS+** | Der Netzwerkinformationsservice von SunOS 5.0 (Minimum). NIS+ ersetzt NIS, den Netzwerkinformationsservice SunOS 4.0 (Minimum). |
| **Nicht-globale Zone** | Eine innerhalb einer einzelnen Instanz des Betriebssystems Solaris erzeugte virtualisierte Betriebssystemumgebung. In einer nicht-globalen Zone können Anwendungen ausgeführt werden, ohne dass sie in irgendeiner Form mit dem Rest des Systems interagieren. Nicht-globale Zonen werden auch kurz als Zonen bezeichnet. Siehe auch Solaris Zones und Globale Zone. |
| **Nicht vernetzte Systeme** | Systeme, die nicht an ein Netzwerk angeschlossen sind und keine anderen Systeme benötigen. |
| **`/opt`** | Ein Dateisystem, das die Einhängepunkte für Software von Drittanbietern und nicht in einem Package enthaltene Software enthält. |
| **Betriebssystemserver** | Ein System, das den Systemen in einem Netzwerk Dienste zur Verfügung stellt. Zum Bedienen von Diskless Clients (Clients ohne lokalen Massenspeicher) muss auf einem Betriebssystemserver für jeden Client Speicherplatz für dessen Root-Dateisystem (`/`) und dessen Auslagerungsbereich (`/export/root`, `/export/swap`) reserviert werden. |
| **Paket** | Eine Sammlung von Software, die für die modulare Installation zu einer Einheit zusammengefasst wurde. Die Solaris-Software ist in mehrere *Softwaregruppen* eingeteilt, die jeweils aus *Clustern* und Packages bestehen. |

**Bedienfeld** Ein 'Behälter', in dem der Inhalt eines Fensters, Dialogfeldes oder Applets angeordnet ist. In einem Bedienfeld werden möglicherweise Benutzereingaben aufgenommen und bestätigt. Häufig wird in Assistenten eine Folge mehrere Bedienfelder angezeigt, die den Benutzer durch einen bestimmten Vorgang leiten.

**Patch Analyzer** Ein Skript, das Sie von Hand oder als Teil des Solaris-Installationsprogramms ausführen können. Patch Analyzer analysiert das System und ermittelt, welche Patches gegebenenfalls bei einem Upgrade auf ein aktualisiertes Solaris-Release entfernt werden.

**Plattformgruppe** Eine vom Anbieter definierte Gruppe von Hardwareplattformen für die Distribution einer bestimmten Software. Beispiele für gültige Plattformgruppen sind i86pc und sun4u.

**Plattformname** Die Ausgabe des Befehls `uname -i`. Der Plattformname der Ultra 60 lautet beispielsweise SUNW,Ultra-60.

**Power Management** Software, die den Status eines Systems automatisch speichert und dieses System nach 30 Minuten Inaktivität herunterfährt. Wenn Sie die Solaris-Software auf einem System installieren, das Version 2 der Energy Star-Richtlinien der amerikanischen Umweltbehörde entspricht, zum Beispiel auf einem sun4u.SPARC-System, wird die Power Management-Software standardmäßig installiert. Nach einem Neustart werden Sie dann dazu aufgefordert, Power Management zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

Die Energy Star-Richtlinien erfordern, dass Systeme bzw. Monitore automatisch in einen ?Sleep-Modus? (Verbrauch von 30 Watt oder weniger) wechseln, in welchem System oder Monitor inaktiv werden.

**Primäres Boot-Archiv** Ein Boot-Archiv zum Booten des Betriebssystems Solaris auf einem System. Dieses Boot-Archiv wird machmal das primäre Boot-Archiv genannt. Siehe *Boot-Archiv*.

**Probe-Schlüsselwort** Ein syntaktisches Element, das bei der benutzerdefinierten JumpStart-Installation Attributinformationen über ein System abruft. Im Gegensatz zu Regeln ist es bei Probe-Schlüsselwörtern nicht erforderlich, Übereinstimmungskriterien einzurichten und Profile auszuführen. Siehe auch *Regel*.

**Profil** Eine Textdatei, in der festgelegt ist, wie die Solaris-Software bei einem benutzerdefinierten JumpStart-Verfahren installiert werden soll. So ist in einem Profil beispielsweise die zu installierende Softwaregruppe definiert. Jede Regel spezifiziert ein Profil, das definiert, wie ein System installiert werden soll, wenn es der Regel entspricht. Sie können für jede Regel ein eigenes Profil erstellen. Sie können ein Profil jedoch auch in mehreren Regeln verwenden. Siehe auch *rules-Datei*.

**Profildiskette** Eine Diskette mit allen wichtigen, benutzerdefinierten JumpStart-Dateien im Root-Verzeichnis (JumpStart-Verzeichnis).

| | |
|---|---|
| **Profilserver** | Ein Server mit allen wichtigen, benutzerdefinierten JumpStart-Dateien in einem JumpStart-Verzeichnis. |
| **Privater Schlüssel** | Auch private key. Der Entschlüsselungs-Code für die Verschlüsselung mit öffentlichen Schlüsseln (public-key). |
| **Öffentlicher Schlüssel** | Der Verschlüsselungsschlüssel, der bei der Verschlüsselung mit öffentlichen Schlüsseln zum Einsatz kommt. |
| **Verschlüsselung mit öffentlichen Schlüsseln** | Ein Kryptographiesystem, bei dem zwei Schlüssel verwendet werden: ein öffentlicher, allen bekannter Schlüssel und ein privater Schlüssel, den nur der Nachrichtenempfänger kennt. |
| **RAID-1-Volume** | Eine Volume-Art, bei der Daten durch die Vorhaltung mehrerer Kopien repliziert werden. Ein RAID-1-Volume besteht aus einem oder mehreren RAID-0-Volumes; diese werden Submirrors genannt. RAID-1-Volumes werden manchmal auch Mirrors genannt. |
| **RAID-0-Volume** | Eine Volumenart, bei der es sich um einen Streifen (Stripe) oder eine Verkettung handeln kann. Diese Komponenten werden auch Submirrors genannt. Ein Stripe oder eine Verkettung stellt den Grundbaustein für einen Mirror dar. |
| **Softwaregruppe mit eingeschränkter Netzwerkunterstützung** | Eine Softwaregruppe, die den zum Booten und Ausführen eines Solaris-Systems mit eingeschränkter Netzwerkunterstützung mindestens erforderlichen Code enthält. Die Softwaregruppe mit eingeschränkter Netzwerkunterstützung bietet eine textbasierte Mehrbenutzerkonsole und Dienstprogramme für die Systemverwaltung. Mit dieser Softwaregruppe kann ein System Netzwerkschnittstellen erkennen, aktiviert aber keine Netzwerkdienste. |
| **Root** | Die oberste Ebene einer Objekthierarchie. Von dieser sind alle anderen Objekte einer Hierarchie abgeleitet. Siehe Root-Verzeichnis oder Root-Dateisystem (/). |
| **Root-Verzeichnis** | Das Verzeichnis der obersten Hierarchieebene, von der alle anderen Verzeichnisse abgeleitet sind. |
| **Root-Dateisystem (/)** | Das Dateisystem der obersten Hierarchieebene, von der alle anderen Dateisysteme abgeleitet sind. Alle anderen Dateisysteme sind im Root-Dateisystem (/) eingehängt, und dieses wird niemals ausgehängt. Das Root-Dateisystem (/) enthält die Verzeichnisse und Dateien, die für den Systembetrieb unverzichtbar sind, zum Beispiel den Kernel, die Gerätetreiber und die Programme, die zum Starten (Booten) eines Systems verwendet werden. |
| **Regel** | Eine Folge von Werten, die einem Profil eine oder mehrere Systemattribute zuordnet. Bei benutzerdefinierten JumpStart-Installationen werden Regeln eingesetzt. |

**rules-Datei** Eine Textdatei, die eine Regel für jede Gruppe von Systemen oder für Einzelsysteme enthält, die automatisch installiert werden sollen. Jede Regel charakterisiert eine Gruppe von Systemen auf der Grundlage von einem oder mehreren Systemattributen. Die Datei `rules` verknüpft jede Gruppe mit einem Profil, einer Textdatei, die definiert, wie die Solaris-Software auf allen Systemen in der Gruppe installiert wird. Eine rules-Datei kommt bei benutzerdefinierten JumpStart-Installationen zum Einsatz. Siehe auch *Profil*.

**Datei `rules.ok`** Eine generierte Version der `rules`-Datei. Die Datei `rules.ok` wird von der benutzerdefinierten JumpStart-Installationssoftware dazu benötigt, ein System einem Profil zuzuordnen. Zum Erstellen der Datei `rules.ok` *muss* das Skript `check` verwendet werden.

**SSL (Secure Sockets Layer)** Eine Softwarebibliothek, die eine sichere Verbindung zwischen zwei Seiten (Client und Server) ermöglicht und zur Implementierung von HTTPS, der sicheren Version von HTTP, verwendet wird.

**Server** Ein Netzwerkgerät, das Ressourcen verwaltet und einem Client Dienste zur Verfügung stellt.

**SHA1** (Secure Hashing Algorithm) Dieser Algorithmus erzeugt Meldungs-Digests für Eingaben mit einer Länge von weniger als $2^{64}$.

**Gemeinsam genutzte Dateisysteme** Dateisysteme, bei denen es sich um benutzerdefinierte Dateien handelt, zum Beispiel `/export/home` und `/swap`. Diese Dateisysteme werden von der aktiven und der inaktiven Boot-Umgebung gemeinsam genutzt, wenn Sie Solaris Live Upgrade verwenden. Gemeinsam nutzbare Dateisysteme enthalten in der aktiven und der inaktiven Boot-Umgebung den gleichen Einhängepunkt in `vfstab`. Eine Aktualisierung der gemeinsam genutzten Dateien in der aktiven Boot-Umgebung bewirkt gleichzeitig auch eine Aktualisierung der Daten in der inaktiven Boot-Umgebung. Gemeinsame genutzte Dateisysteme werden standardmäßig gemeinsam genutzt. Sie können jedoch ein Ziel-Slice angeben. Daraufhin werden die Dateisysteme kopiert.

**Slice** Auch Bereich. Die Einheiten, in die der Platz auf der Festplatte von der Software unterteilt wird.

**Softwaregruppe** Eine logische Zusammenstellung der Solaris-Software (bestehend aus Clustern und Packages). Bei einer Solaris-Installation können Sie eine der folgenden Softwaregruppen installieren: die Softwaregruppen für zentrales System, Endbenutzer, Entwickler, die gesamte Solaris-Softwaregruppe und, nur auf SPARC-Systemen, die gesamte Solaris-Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung.

**Solaris-DVD- oder -CD-Abbilder** Die Solaris-Software, die auf einem System installiert wird und die auf Solaris-DVDs, -CDs oder der Festplatte eines Installationsservers zur Verfügung steht, auf die die Solaris-DVD- oder -CD-Abbilder kopiert wurden.

**Solaris Flash** Eine Solaris-Installationsfunktion, mit deren Hilfe Sie ein Archiv der Dateien auf einem System erstellen können („Master-System“ genannt). Mithilfe dieses Archivs können dann weitere Systeme installiert werden. Diese sind in ihrer Konfiguration mit dem Master-System identisch. Siehe auch *Archiv.*

**Solaris-Installationsprogramm** Ein Installationsprogramm mit einer grafischen Benutzeroberfläche (GUI) oder Befehlszeilenschnittstelle (CLI), das den Benutzer mithilfe von Assistentenfenstern Schritt für Schritt durch die Installation der Solaris-Software und die Software von Drittanbietern führt.

**Solaris Live Upgrade** Eine Upgrade-Methode, bei welcher das Upgrade in einer zuvor duplizierten Boot-Umgebung ausgeführt wird, während die aktive Boot-Umgebung weiter in Betrieb ist, so dass es nicht zu Ausfällen der Produktionsumgebung kommt.

**Solaris Zones** Eine Software-Partitionierungstechnologie, die zum Virtualisieren von Betriebssystemdiensten und Bereitstellen einer isolierten, sicheren Umgebung zum Ausführen von Anwendungen dient. Indem Sie eine nicht-globale Zone erstellen, erzeugen Sie eine Umgebung für die Ausführung von Anwendungen, in der Prozesse von allen anderen Zonen isoliert sind. Durch diese Isolierung wird verhindert, dass Prozesse, die in einer Zone laufen, Prozesse in anderen Zonen überwachen oder in sie eingreifen. Siehe auch Globale Zone und Nicht-globale Zone.

**Standalone** Ein Computer, der als eigenständiges Gerät läuft und keine Unterstützung durch andere Rechner benötigt.

**State Database** Eine Statusdatenbank oder State Database speichert Informationen zum Status Ihrer Solaris Volume Manager-Konfiguration auf einer Festplatte ab. Die State Database ist eine Sammlung aus mehreren replizierten Kopien der Datenbank. Jede dieser Kopien wird als Statusdatenbankreplikation oder State Database Replica bezeichnet. Die Statusdatenbank überwacht und speichert Angaben zu Speicherort und Status aller bekannten Statusdatenbankreplikationen.

**State Database Replica** Eine Kopie einer Statusdatenbank. Die Replica garantiert die Integrität der Datenbankdaten.

**Submirror** Siehe RAID-0-Volume.

**Subnetz** Ein Schema, bei dem ein logisches Netzwerk in kleinere physische Netzwerke zerlegt wird, um das Routing zu vereinfachen.

**Teilnetzmaske** Eine Bit-Maske zur Auswahl von Bits aus einer IP-Adresse für die Adressierung eines Teilnetzes. Die Maske ist 32 Bit lang und wählt den Netzwerkanteil der IP-Adresse sowie 1 oder mehrere Bits des lokalen Adressanteils aus.

**Superuser** Ein spezieller Benutzer, der die Berechtigung zum Ausführen aller administrativen Aufgaben auf dem System hat. Der Superuser hat Lese- und Schreibberechtigung für alle Dateien, kann alle Programme ausführen und Prozesse durch Absetzen von kill-Signalen beenden.

**Swap-Bereich** Ein Slice oder eine Datei zur temporären Aufnahme von Hauptspeicherinhalten, bis diese Inhalte wieder in den Hauptspeicher zurückgeladen werden können. Auch bekannt als Dateisystem `/swap` oder `swap`.

**`sysidcfg`-Datei** Eine Datei, in der eine Reihe spezieller Systemkonfigurationsschlüsselwörter angegeben werden können, die ein System vorkonfigurieren.

**Systemkonfigurations-datei** (`system.conf`) Eine Textdatei, in der Sie angeben, wo die Datei `sysidcfg` und die Dateien für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation gespeichert sind, die Sie für eine WAN-Boot-Installation verwenden möchten.

**Zeitzone** Die 24 nach Längengraden eingeteilten Abschnitte der Erdoberfläche, für die eine bestimmte Standardzeit gilt.

**`truststore`** Eine Datei, die ein oder mehrere digitale Zertifikate enthält. Bei einer WAN-Boot-Installation überprüft das Client-System auf Grundlage der Daten in der Datei `truststore` die Identität des Servers, der die Installation durchzuführen versucht.

**Aushängen** Das Beenden des Zugriffs auf ein Verzeichnis auf einer Festplatte, die mit einem lokalen Rechner oder mit einem entfernten Rechner in einem Netzwerk verbunden ist.

**Aktualisierung** Eine Installation, bei der bereits auf dem System vorhandene Software desselben Typs geändert wird. Im Gegensatz zu einem Upgrade (einer Aufstufung) kann eine Aktualisierung (engl. Update) auch eine Herabstufung des Systems bewirken. Anders als bei einer Erst- bzw. Neuinstallation, muss Software desselben Typs wie die zu installierende Software bereits auf dem System vorhanden sein, damit eine Aktualisierung vorgenommen werden kann.

**Upgrade, Aufstufung, Aufrüstung** Eine Installation, bei der neue Dateien mit vorhandenen vereint und Änderungen soweit wie möglich übernommen werden.

Ein Upgrade des Solaris-BS vereint die neue Solaris-Version mit den auf der Systemfestplatte (bzw. Festplatten) vorhandenen Dateien. Dabei werden möglichst viele der Änderungen gespeichert, die Sie an der vorherigen Version des Solaris-BS vorgenommen haben.

**Upgrade-Option** Eine Option des Programms Solaris-Installationsprogramm. Bei einem Upgrade wird die neue Version von Solaris mit den vorhandenen Dateien auf der Festplatte bzw. den Festplatten zusammengeführt. Bei einem Upgrade werden möglichst viele der lokalen Modifikationen beibehalten, die seit der letzten Installation von Solaris vorgenommen wurden.

**URL** (Uniform Resource Locator) Das Adressiersystem, mit dessen Hilfe Client und Server Dokumente abrufen. Ein URL wird auch häufig als Position bezeichnet. URLs haben das Format *Protokoll://Rechner:Port/Dokument*.

Ein Beispiel ist `http://www.Beispiel.com/index.html`.

**`/usr`** Ein Dateisystem auf einem Standalone-System oder Server, das viele der Standard-UNIX-Programme enthält. Die gemeinsame Nutzung des großen Dateisystems `/usr` auf einem Server statt der Pflege einer lokalen Kopie dieses Dateisystems verringert den Gesamtbedarf an Festplattenplatz zum Installieren und Ausführen der Solaris-Software auf einem System.

**Dienstprogramm** Ein Standardprogramm, das beim Kauf eines Computers in der Regel im Preis inbegriffen ist und für verschiedene interne Funktionen des Computers zuständig ist.

**`/var`** Ein Dateisystem oder Verzeichnis (auf Standalone-Systemen) mit Systemdateien, die sich im Zuge der Systemnutzung in der Regel ändern oder wachsen. Zu diesen Dateien gehören Systemprotokolle, `vi`-Dateien, Mail-Dateien und uucp-Dateien.

**Volume** Eine Gruppe physischer Slices oder anderer Volumes, die im System als ein einziges logisches Gerät erscheinen. Aus der Sicht einer Anwendung oder eines Dateisystems sind Volumes, was ihre Funktionsweise angeht, mit einer physischen Festplatte identisch.

In manchen Befehlszeilen-Dienstprogrammen werden Volumes auch Metageräte genannt. Für Volumes werden auch die Standard-UNIX-Begriffe Pseudogerät oder virtuelles Gerät verwendet.

**Volume Manager** Ein Programm, das einen Mechanismus zum Verwalten und Zugreifen auf die Daten auf DVD-ROMs, CD-ROMs und Disketten zur Verfügung stellt.

**WAN** (Wide Area Network) Ein Netzwerk, das mehrere LANs (Local Area Networks) oder Systeme an verschiedenen geografischen Standorten über Telefon-, Glasfaserleitung oder Satellit miteinander verbindet.

**WAN-Boot-Installation** Eine Installationsart, die es ermöglicht, Software mithilfe von HTTP oder HTTPS über ein WAN (Wide Area Network) zu booten und zu installieren. Mit dem WAN-Boot-Installationsverfahren können Sie ein

| | |
|---|---|
| | verschlüsseltes Solaris Flash-Archiv über ein öffentliches Netzwerk senden und auf einem entfernten Client eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation durchführen. |
| **WAN-Boot-Miniroot** | Eine Miniroot, die im Hinblick auf die Durchführung einer WAN-Boot-Installation verändert wurde. Die WAN-Boot-Miniroot enthält einen Teilsatz der Software in der Solaris-Miniroot. Siehe auch Miniroot. |
| **WAN-Boot-Server** | Ein Webserver, der die für eine WAN-Boot-Installation benötigten Konfigurations- und Sicherheitsdateien bereitstellt. |
| **`wanboot`-Programm** | Das sekundäre Boot-Programm, das die WAN-Boot-Miniroot, die Client-Konfigurationsdateien und die für eine WAN-Boot-Installation erforderlichen Installationsdateien lädt. Bei WAN-Boot-Installationen führt das Binärprogramm `wanboot` ähnliche Vorgänge wie die sekundären Boot-Programme `ufsboot` und `inetboot` durch. |
| **`wanboot-cgi`-Programm** | Das CGI-Programm, das die für eine WAN-Boot-Installation benötigten Daten und Dateien abruft und überträgt. |
| **`wanboot.conf`-Datei** | Eine Textdatei, in der Sie die Konfigurationsinformationen und Sicherheitseinstellungen angeben, die für die Durchführung einer WAN-Boot-Installation benötigt werden. |
| **Zone** | Siehe Nicht-globale Zone |

# Index

## Zahlen und Symbole


3DES-Verschlüsselung
  installieren
    mit `wanboot`-Programm, 325
  Verschlüsseln von Daten bei der WAN-Boot-Installation, 250


## A


`add_install_client`, Beschreibung, 237
add_install_client (Befehl)
  Beispiel
    Angeben eines Boot-Geräts, 166, 222
    mit DHCP für CDs, 220, 221
    mit DHCP für DVDs, 165
  Beispiel für plattformübergreifende CDs, 220
  Beispiel zum Angeben eines Boot-Geräts, 166, 222
add_install_client-Befehl
  Beispiel
    Angeben einer seriellen Konsole, 166, 221
    Boot-Server, für CDs, 220
    Boot-Server für DVD, 164
    gleiches Teilnetz, für CDs, 220
    mit DHCP für CDs, 219
    mit DHCP für DVD, 164
  Beispiel zum Angeben einer seriellen Konsole, 166, 221
`add_to_install_server`,
  Beschreibung, 238
AES-Verschlüsselung
  installieren
    mit `wanboot`-Programm, 325
  Verschlüsseln von Daten bei der WAN-Boot-Installation, 250
Anzeigen
  eingehängte Dateisysteme, 238
  freigegebene Dateisysteme, 238
  Plattformname, 238
  Systeminformationen, 238
Arbeitsspeicher,
  WAN-Boot-Installationsvoraussetzungen, 256
Archiv
  anlegen
    WAN-Boot-Installation, 294
  Beispiel für WAN-Boot-Profil, 298
  in Dokument-Root-Verzeichnis für die WAN-Boot-Installation speichern, 259
  installieren
    per WAN-Boot, 320-334
Archive
  Auswahl eines Installationsprogramms, 36
  Beschreibung, 38
  Installation, 51
  Installation mit einem Solaris Flash-Archiv, 59
Auflösung, Vorkonfiguration, 98
Ausgabedateien, `bootlog`-Datei für WAN-Boot-Installation, 285


## B


`banner`-Befehl, 238

Befehle zum Starten einer Installation
x86-basierte Systeme, 178, 233
Benennung
Host-Name, 219
Systemkonfigurationsdatei für WAN-Boot-Installationen, 303
Benutzerdefinierte JumpStart-Installation
Auswahl eines Installationsprogramms, 36
benutzerdefinierte JumpStart-Installation
Beispiele
Profil für WAN-Boot-Installation, 298
Benutzerdefinierte JumpStart-Installation mit WAN-Boot-Installation, 293-302
Berechtigungen, `/etc/netboot`, Verzeichnis, 282
Beschädigte Binärdateien, bei WAN-Boot-Installationen, 264
Bildschirmformat, Vorkonfiguration, 98
boot: cannot open /kernel/unix, Fehlermeldung, 364
`boot`-Befehlssyntax für WAN-Boot-Installationen, 354
`boot_file`, Parameter, 357
Boot-Gerät
Angeben mit dem Befehl `add_install_client`, 166, 222
Boot-Loader, GRUB, 65-68
`boot_logger`, Parameter, 359
Boot-Server
Anforderung für Netzwerkinstallation, 138
Beschreibung, 138
Erstellen in einem Teilnetz mit DVD, 158
Erstellen in einem Teilnetz mit CD, 213
in Teilnetz anhand von DVD erstellen, 156
mit DVD erstellen, Beispiel, 160
`bootconfchk`, Befehl, Syntax, 352
Booten
mit GRUB, 65-68
über das Netzwerk mit GRUB, 69
Booten des Systems, Terminals und Anzeige zuerst zurücksetzen, 238
`bootlog-cgi`, Programm, in `wanboot.conf` festlegen, 359
`bootlog`-Datei, auf Protokollserver umleiten, 285
bootparams, Datei, aktualisieren, 371
`bootserver`, Variable, 325

## C

-c, Option, add_install_client, Befehl, 218
`certstore`, Datei
Beschreibung, 261
Client-Zertifikat einfügen, 341
check script, Syntax für WAN-Boot-Installationen, 352
check-Skript, Regeln prüfen, 300
Chiffrierschlüssel
Beschreibung, 250
erzeugen, 341-342
in `wanboot.conf` festlegen, 358
installieren
Beispiel, 317, 319
Installationsverfahren, 314-320
mit `wanboot`-Programm, 325
Verschlüsseln von Daten bei der WAN-Boot-Installation, 250
Client- und Server-Authentifizierung, Konfiguration für WAN-Boot-Installation, 341
Client, Voraussetzungen für die WAN-Boot-Installation, 256
`client_authentication`, Parameter, 358
CLIENT MAC ADDR, Fehlermeldung, 370
client_name, Beschreibung, 219
clock gained xxx days, Fehlermeldung, 364
Core System Support Software Group
Beschreibung, 46-49
Speicherplatz, 48
CPUs (Prozessoren), WAN-Boot-Installationsvoraussetzungen, 256

## D

-d, Option, add_install_client, Befehl, 218
Dateien und Dateisysteme
eingehängte Dateisysteme anzeigen, 238
freigegebene Dateisysteme anzeigen, 238
Systemkonfiguration
Syntax, 356
WAN-Boot-Dateisystem, 246
`wanboot.conf`
Beschreibung, 356-359
Syntax, 356-359
Datenschutz bei WAN-Boot-Installationen, 264
Datum und Uhrzeit, vorkonfigurieren, 97

Denial-of-Service-Angriffe, bei
WAN-Boot-Installationen, 264
devalias, Befehl
Syntax, 355
Developer Solaris Software Group
Beschreibung, 46-49
Speicherplatz, 48
DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol),
Vorkonfiguration, 97
DHCP-Service
Beispielskript zum Hinzufügen von
Optionen und Makros, 131
Beschreibung, 121
Erzeugen von Optionen für die
Solaris-Installation, 122
für die WAN-Boot-Installation
konfigurieren, 309-310
Makros für Solaris-Installation erstellen, 127
Solaris-Netzwerkboot und Installation, 121
Sun-Herstelleroptionen für die
WAN-Boot-Installation, 309-310
WAN-Boot-Installationsvoraussetzungen, 256
dhtadm (Befehl), Verwendung in Skripten, 131
Digitale Zertifikate
Beschreibung, 251
digitale Zertifikate
Beschreibung, 263-264
Digitale Zertifikate
Daten bei der WAN-Boot-Installation
schützen, 251
digitale Zertifikate
Voraussetzungen für
WAN-Boot-Installation, 263-264
Vorbereitung für
WAN-Boot-Installationen, 340, 341
Disketten
formatieren, 169, 224
Dokument-Root-Verzeichnis
Beispiel, 259, 337
Beschreibung, 258
erstellen, 272-273
Domain-Name, vorkonfigurieren, 96

## E

eeprom, Befehl, OBP-Unterstützung für
WAN-Boot-Installationen überprüfen, 352
Einhängen, eingehängte Dateisysteme
anzeigen, 238
Einrichten einer seriellen Konsole, 177, 232
encryption key
installieren
Beispiel, 347-348
encryption_type, Parameter, 358
End User Solaris Software Group
Beschreibung, 46-49
Speicherplatz, 48
Entire Solaris Software Group
Beschreibung, 46-49
Speicherplatz, 48
Entire Solaris Software Group Plus OEM
Support
Beschreibung, 46-49
Speicherplatz, 48
Erstellen
Boot-Server in Teilnetz
mit CD, 213
Boot-Server in Teilnetz mit DVD, 158
Bootserver in Teilnetz
Vorgehen, mit CDs, 185
Vorgehen, mit DVD, 145
/etc/locale-Datei, 118
Installationsserver, 152
Installationsserver mit CDs, 185, 187, 196
Installationsserver mit DVD, 146
Installationsserver mit DVDs, 144
Installationsserver mit
plattformübergreifenden CDs, 207, 212
WAN-Boot
benutzerdefinierte
JumpStart-Dateien, 293-302
Dokument-Root-Verzeichnis, 272-273
/etc/netboot, Verzeichnis, 280-283
Installationsdateien, 293-302
Solaris Flash-Archiv, 294
WAN-Boot-Miniroot, 273-276
/etc/bootparams, Datei,
JumpStart-Verzeichniszugriff aktivieren, 371
/etc/locale-Datei, 118
/etc/netboot, Verzeichnis
Berechtigungen, 280-283
Beschreibung, 260-263
Client- und Server-Authentifizierung
konfigurieren, 341

/etc/netboot, Verzeichnis (Fortsetzung)
einfügen
digitales Zertifikat, 341
privaten Client-Schlüssel, 341
vertrauenswürdiges Zertifikat, 340
erstellen, 280-283
erzeugen, 338-339
Konfigurations- und Sicherheitsdateien, Beschreibung, 261
Konfigurations- und Sicherheitsdateien speichern
einzelne Client-Installationen, 260, 281
gesamte Netzwerkinstallationen, 260, 281
Konfigurations- und Sicherheitsdateien zur gemeinsamen Client-Nutzung freigeben, 260-261, 261-263
/etc/netboot Verzeichnis, Beispiel, 262
/etc/netboot-Verzeichnis
Konfigurations- und Sicherheitsdateien speichern
gesamten Subnetz-Installationen, 260, 281

## F

Farbtiefe, Vorkonfiguration, 98
fdformat (Befehl), 169, 224
Fehlerbehebung
allgemeine Installationsprobleme
Booten des Systems, 370
Booten über das Netzwerk mit DHCP, 370
Booten über das Netzwerk mit DHCP, 370
Booten vom falschen Server, 370
Fehlgeschlagenes Upgrade, Problem beim Neustart, 375
Festplatten
Größe
verfügbarer Speicherplatz, 147
Festplattenspeicherplatz
Planung, 44-49
Planung für nicht-globale Zonen, 60
file, Variable, 322
flar create, Befehl, Syntax für WAN-Boot-Installationen, 352
Flash, *Siehe* Archive
Freigabe,
WAN-Boot-Konfigurationsinformationen, 261-263

## G

Gerätenamenskonventionen, in GRUB, 66-67
Gerätetreiber, Installation, 178, 233
Globale Zone, Beschreibung, 56
Grafikkarte, Vorkonfiguration, 98
Grafische Benutzeroberfläche (GUI)
Befehl zum Starten (x86-basierte Systeme), 178, 234
Größe
Festplatten
verfügbarer Speicherplatz, 147
GRUB-basiertes Booten
Auffinden der Datei menu.lst, 73
Befehlsreferenz, 239-242
Beschreibung
Hauptmenü, 69
menu.lst (Datei), 71-73
Funktionsweise, 66
Gerätenamenskonventionen, 66-67
Installation von x86-Clients über das Netzwerk mit (DVD), 175, 230
Planung, 68
über das Netzwerk, 69
Überblick, 65-68

## H

Hashing-Schlüssel
Beschreibung, 250
erzeugen, 341-342
in wanboot.conf festlegen, 357
installieren
Beispiel, 347-348
Installationsverfahren, 314-320
mit wanboot-Programm, 325
Schutz von Daten während WAN-Boot-Installation, 250
Hinzufügen
Dataless-Clients
mit CDs, 216
mit DVDs, 160
locale.org_dir (Tabelleneinträge), 120
Systeme aus Netzwerk, 145, 185
HMAC SHA1-Hashing-Schlüssel, *Siehe* Hashing-Schlüssel
host-ip, Variable, 322
Host-Name, vorkonfigurieren, 97

`hostname`, Variable, 322
`http-proxy`, Variable, 322
HTTP über Secure Sockets Layer, *Siehe* HTTPS
HTTPS
  Anforderungen für WAN-Boot, 286-292
  Beschreibung, 251
  Schutz von Daten während der WAN-Boot-Installation, 251

**I**

Install Time Updates (ITUs), Installation, 178, 233
Installation
  Empfehlungen für Festplattenspeicherplatz, 44-49
  Gerätetreiber, 178, 233
  im Vergleich zu Upgrade, 35
  Install Time Updates (ITUs), 178, 233
  mit einem Solaris Flash-Archiv, 51
  über das Netzwerk Planung, 34-35
  Übersicht der Schritte, 31
  WAN-Boot, Beschreibung, 245-246
Installationsserver
  Erstellen mit CDs, Beispiel, 193, 194, 201
  Erstellen mit plattformübergreifenden CDs, Beispiel, 207
  Erstellen mit plattformübergreifenden Datenträgern,, 203
  in Teilnetz, 151
  mit CDs erstellen, 187, 196
  mit DVD erstellen, 146, 152
  mit DVD erstellen, Beispiel, 151, 157
  mit plattformübergreifenden CDs erstellen, 207, 212
  mit plattformübergreifenden CDs erstellen, Beispiel, 212
  relevante Systemtypen, 137-140
  WAN-Boot-Installationsvoraussetzungen, 256
Interaktives Solaris-Installationsprogramm, Auswahl eines Installationsprogramms, 36
IP-Adressen
  Standard-Route angeben, 82, 90
  Vorkonfiguration, 97
  Vorkonfiguration einer Standardroute, 97
IPv6, Vorkonfiguration, 97
IRQ-Stufe, Vorkonfiguration, 98

**J**

JumpStart-Verzeichnis
  erstellen
    Diskette für x86-basierte Systeme, 168, 224

**K**

Kann von Datei/Gerät nicht booten, Fehlermeldung, 364
Kein UFS-Dateisystem, Fehlermeldung, 364
Kerberos
  Informationen zum Konfigurieren, 78, 87
  vorkonfigurieren, 97
`keystore`, Datei
  Beschreibung, 261
  privaten Client-Schlüssel einfügen, 341
Kommentare, in der Datei `wanboot.conf`, 357
Konfiguration
  DHCP-Service für die WAN-Boot-Installation, 309-310
  WAN-Boot-Sinerver, 272-285
Konfigurieren
  DHCP-Server für die Installation
    Vorgehen, DVDs, 145, 186

**L**

le0: No carrier - transceiver cable problem, Fehlermeldung, 364
`list-security-keys`, Befehl, Syntax, 355
locale.org_dir (Tabelle, Hinzufügen von Einträgen), 120

**M**

Makefile (Datei), 117
`menu.lst` (Datei)
  Auffinden, 73
  Beschreibung, 71-73
Monitortyp, vorkonfigurieren, 97

mount-Befehl, 238

## N

Name-Server, vorkonfigurieren, 96
Namen, Systemplattformnamen, 238
Namen-Service, vorkonfigurieren, 96
Namenskonventionen für Geräte, in
  GRUB, 66-67
net, Gerätealias
  prüfen und ändern, 347
  überprüfen und ändern, 314
network-boot-arguments, OBP-Variablen
  in WAN-Boot-Installationen setzen, 324
  Syntax, 355
Netzmaske, vorkonfigurieren, 97
Netzwerk, Installation,
  Voraussetzungen, 137-140
Netzwerk-Booten, mit GRUB, 69
Netzwerkinstallation
  *Siehe auch* WAN-Boot-Installation
  Beschreibung, 137-140
  mit CD, 186, 195, 214
  mit DVD, 146, 158
  mit plattformübergreifenden
    Datenträgern, 203
  mit PXE, 140-141
  Vorbereiten, 137-140
  WAN-Boot-Installation, Beispiel, 335-349
Netzwerkschnittstelle, vorkonfigurieren, 96
Nicht-globale Zone
  Beschreibung, 56
  Durchführen von Upgrades, 59
  Empfehlungen für
    Festplattenspeicherplatz, 60
  Installation mit einem Solaris
    Flash-Archiv, 59
  Installationsüberblick, 58
  Planung, 58
  Überblick, 55
nistbladm, Befehl, 120
No carrier - transceiver cable problem,
  Fehlermeldung, 364
nvalias, Befehl, Syntax, 355

## O

OBP
  auf WAN-Boot-Unterstützung
    überprüfen, 337-338
  Gerätealias net prüfen, 347
  Gerätealias net setzen, 314
  überprüfennet, Gerätealias, 314
  Variablen in WAN-Boot-Installationen
    setzen, 324
  WAN-Boot-Installationsvoraussetzungen, 256
  WAN-Boot-Unterstützung prüfen, 277
OpenBoot-PROM, *Siehe* OBP

## P

-p Option des check-Skripts, 300
Partitionslayout für Boot-Platten, neue Vorgabe
  (x86-Systeme), 62
Patches, 93
PKCS#12-Datei
  Voraussetzungen für
    WAN-Boot-Installation, 263-264
  Vorbereitung für
    WAN-Boot-Installationen, 341
Planung
  Auswahl eines Installationsprogramms, 36
  Festplattenspeicherplatz, 44-49
  GRUB-basiertes Booten, 68
  Installation über das Netzwerk, 34-35
  Neuinstallation im Vergleich zu einem
    Upgrade, 35-36
  Übersicht der Schritte, 31
  WAN-Boot-Installation
    für die Installation erforderliche
      Informationen, 265-266
    Konfigurations- und Sicherheitsdateien
      freigeben, 261-263
    Konfigurations- und Sicherheitsdateien
      speichern, 260-263
    Server-Organisation, 257-258
    Speichern der Installationsdateien, 258
    Speichern des Programms
      wanboot-cgi, 263
    Systemanforderungen, 255
    Webserver-Voraussetzungen, 257
Plattformen
  Installationsserver-Einrichtung, 219

Plattformen (Fortsetzung)
Namen, 238
Power Management, 133-134
Preboot Execution Environment (PXE)
Beschreibung, 140
BIOS-Konfigurationsvoraussetzungen, 175, 230
BIOS-Setup, Voraussetzungen, 173, 228
Richtlinien, 141
primäres Dokumentverzeichnis, *Siehe* Dokument-Root-Verzeichnis
`printenv`, Befehl, Überprüfung auf WAN-Boot-Unterstützung, 337-338
Profile
Beispiele
WAN-Boot-Installation, 298
benennen, 297
Protokolldateien, für WAN-Boot-Installation, 285
Protokollserver
Beschreibung, 257
für die WAN-Boot-Installation konfigurieren, 339
in `wanboot.conf` festlegen, 359
Speicherort der Protokollmeldungen, 285
WAN-Boot-Installationsvoraussetzungen, 257
Prozessoren, WAN-Boot-Installationsvoraussetzungen, 256
Prüfen
rules-Dateien
für WAN-Boot-Installation, 300
`wanboot.conf`, Datei, 306
PXE (Preboot Execution Environment)
Beschreibung, 140
BIOS-Konfigurationsvoraussetzungen, 175, 230
BIOS-Setup, Voraussetzungen, 173, 228
Richtlinien, 141

## R

Reduced Network Support Software Group
Beschreibung, 46-49
Speicherplatz, 48
Regeln, für WAN-Boot-Installation prüfen, 300
`reset`-Befehl, 238
`resolve_hosts`, Parameter, 358
`root_file`, Parameter, 357
Root-Passwort, vorkonfigurieren, 97
`root_server`, Parameter, 357
`router-ip`, Variable, 322
RPC Timed out, Meldung, 370
rules-Datei, für WAN-Boot-Installation prüfen, 300

## S

`SbootURI` DHCP-Option
Beschreibung, 126
mit WAN-Boot-Installationen verwenden, 309
Schlüssel, *Siehe* Chiffrierschlüssel, Hashing-Schlüssel
Schlüsselwörter, sysidcfg-Datei, 100-114
Schutz von Daten während der WAN-Boot-Installation
mit HTTPS, 251
mit Verschlüsselung, 250
Schutz von Daten während WAN-Boot-Installation, mit Hashing-Schlüssel, 250
Secure Sockets Layer, *Siehe* SSL
Serielle Konsole, 177, 232
serielle Konsole
mit `add_install_client` angeben, 166, 221
Server
Netzwerkinstallation mit CDs einrichten Standalone-Installation, 216
Netzwerkinstallation mit DVDs einrichten Standalone-Installation, 160
Voraussetzungen für die Installation über ein Netzwerk, 137-140
WAN-Boot-Installation
Beschreibungen, 255
Konfigurationsoptionen, 257-258
Voraussetzungen, 255
Webserver-Software-Voraussetzungen, 257
`server_authentication`, Parameter, 358
Service-Partition, bei der Installation beibehalten (x86-Systeme), 62
`set-security-key`, Befehl
Schlüssel auf WAN-Boot-Client installieren, 347-348

set-security-key, Befehl (Fortsetzung)
  Syntax, 355
setenv, Befehl, Syntax, 355
setup_install_server
  Beschreibung, 237
  für WAN-Boot-Installation, 273-276
  Syntax für WAN-Boot-Installationen, 351
showmount-Befehl, 238
SHTTPproxy DHCP-Option
  Beschreibung, 126
  mit WAN-Boot-Installationen verwenden, 309
sicheres HTTP, *Siehe* HTTPS
Sicherheit
  WAN-Boot-Installation
    Beschreibung, 250-251
Sicherheitslücken bei
  WAN-Boot-Installationen, 264
Sicherheitsrichtlnien, vorkonfigurieren, 97
signature_type, Parameter, 357
SjumpsCF, Parameter, 356
SjumpsCF Parameter, 303
Softwaregruppe, Speicherplatz, 48
Softwaregruppen, Beschreibungen, 48
Solaris Flash, *Siehe* Archive
Solaris-Installationsprogramm
  Grafische Benutzeroberfläche (GUI)
    Befehl zum Starten (x86-basierte Systeme), 178, 234
  Text-Installationsprogramm
    Befehl zum Starten in einer Desktop-Sitzung (x86-basierte Systeme), 179, 234
    Befehl zum Starten in einer Konsolensitzung (x86-basierte Systeme), 179, 234
Solaris Live Upgrade, Auswahl eines Installationsprogramms, 36
Solaris Zones (Partitionierungstechnologie)
  Durchführen von Upgrades, 59
  Empfehlungen für Festplattenspeicherplatz, 60
  Installation mit einem Solaris Flash-Archiv, 59
  Installationsüberblick, 58
  Planung, 58
  Überblick, 55
Speicherplatz
  Voraussetzungen, für Softwaregruppen, 48
  Voraussetzungen für die WAN-Boot-Installation, 256
  Voraussetzungen für eine WAN-Boot-Installation, 256
Sprachumgebungsdatei, 118
SSL, bei einer WAN-Boot-Installation verwenden, 286-292
SsysidCF, Parameter, 356
SsysidCF Parameter, 303
STANDARD-BOOT-GERÄT WECHSELN, Meldung, 372
Starten einer Installation
  x86-basierte Systeme, 178, 234
stty Befehl, 85, 92
subnet-mask, Variable, 322
sysidcfg, Datei
  WAN-Boot
    Beispiel, 296
sysidcfg (Datei)
  name_service (Schlüsselwort, Beschreibung), 100-103
  Schlüsselwörter, 100-114
sysidcfg-Datei
  display (Schlüsselwort für x86-basierte Systeme), Beschreibung, 113
  keyboard (Schlüsselwort für x86-basierte Systeme), Beschreibung, 113
  monitor (Schlüsselwort für x86-basierte Systeme), Beschreibung, 112-113
  network_interface (Schlüsselwort), Beschreibung, 104-110
  pointer (Schlüsselwort für x86-basierte Systeme), Beschreibung, 114
  Richtlinien und Voraussetzungen, 98-116
  root_password (Schlüsselwort), Beschreibung, 110
  security_policy (Schlüsselwort), Beschreibung, 110-111
  Syntax, 99-100
  system_locale (Schlüsselwort), Beschreibung, 111
  terminal (Schlüsselwort), Beschreibung, 111
  timeserver (Schlüsselwort), Beschreibung, 112

sysidcfg-Datei (Fortsetzung)
timezone (Schlüsselwort), Beschreibung, 111-112
system_conf, Parameter, 359
system.conf-Datei, *Siehe* Systemkonfigurationsdatei
Systeminformationen anzeigen, 238
Systemkonfigurationsdatei
Beispiele
sichere WAN-Boot-Installation, 304, 345
unsichere WAN-Boot-Installation, 304
Beschreibung, 261
für die WAN-Boot-Installation erzeugen, 345
in wanboot.conf festlegen, 359
SjumpsCF, Einstellung, 356
SsysidCF, Einstellung, 356
Syntax, 356

## T

Tastatursprache und -belegung, Vorkonfiguration, 97
Teilnetz
Erstellen eines Boot-Servers mit CD, 213
Erstellen eines Boot-Servers mit DVD, 158
Installationsserver, 156, 207, 212
Terminaltyp, vorkonfigurieren, 97
Testen
WAN-Boot
rules, Datei, 300
wanboot.conf, Datei, 306
Text-Installationsprogramm
Befehl zum Starten in einer Desktop-Sitzung (x86-basierte Systeme), 179, 234
Befehl zum Starten in einer Konsolensitzung (x86-basierte Systeme), 179, 234
timed out, RPC-Fehler, 370
Token-Ring-Karte, Fehler beim Booten, 369
transceiver cable problem, Fehlermeldung, 364
Triple-DES-Verschlüsselung, *Siehe* 3DES-Verschlüsselung
trust-Anker, *Siehe* Vertrauenswürdiges Zertifikat
truststore, Datei
Beschreibung, 261
vertrauenswürdiges Zertifikat einfügen, 340

## U

Überblick, GRUB-basiertes Booten, 65-68
uname (Befehl), 238
Unbekannter Client (Fehlermeldung), 363
Upgrade
Empfehlungen für Festplattenspeicherplatz, 44-49
fehlgeschlagenes Upgrade, 375
im Vergleich zu Neuinstallation, 35-36
mit einem Solaris Flash-Archiv
Beschreibung, 51
mit nicht-globalen Zonen, 59
Übersicht der Schritte, 31

## V

/var/yp/make (Befehl), 119
/var/yp/Makefile, 117
Verschlüsseln von Daten bei einer WAN-Boot-Installation
mit digitalem Zertifikat, 340, 341
mit privatem Schlüssel, 341
Verschlüsseln von Daten mit HTTPS, WAN-Boot-Installation, 251
Verschlüsseln von Daten während der WAN-Boot-Installation, mit HTTPS, 286-292
vertrauenswürdiges Zertifikat, in truststore-Datei einfügen, 340
Verzeichnisse
Dokument-Root
Beispiel, 259, 337
Beschreibung, 258
erstellen, 272-273, 337
/etc/netboot, 280-283
Beispiel, 262
Beschreibung, 260-263
Konfigurations- und Sicherheitsdateien, Beschreibung, 261
Konfigurations- und Sicherheitsdateien freigeben, 261-263
Konfigurations- und Sicherheitsdateien speichern, 260-261
Konfigurations- und Sicherheitsdateien zur gemeinsamen Client-Nutzung freigeben, 260-261
Voraussetzungen
Festplattenspeicherplatz, 44-49

Voraussetzungen (Fortsetzung)
Hauptspeicher, 42
Netzwerk, Installation
Server, 137-140
WAN-Boot-Installation, 255
Vorbereiten der Installation
System für Installation vorbereiten, 77
Systemkonfigurationsinformationen vorkonfigurieren
Verfahren, 96-98
Vorteile, 95-96
vor der Installation benötigte Informationen, 77-85
Vorbereitung der Installation, WAN-Boot-Installation, 267-310
Vorbereitung für die Installation, Client für die WAN-Boot-Installation, 312-320
Vorkonfiguration der Systemkonfigurationsinformationen, mit DHCP, 121
Vorkonfigurieren von Systemkonfigurationsinformationen
anhand des Namen-Service, 98
anhand einer `sysidcfg`-Datei, 98
ein Verfahren wählen, 96-98
mit einem Namen-Service, 117-121
Power Management, 133-134
Vorteile, 95-96

## W

WAN-Boot-Dateisystem, Beschreibung, 246
WAN-Boot-Installation
Abfolge der Ereignisse, 247-249
anlegen
Solaris Flash-Archiv, 294
automatische Installation, 348-349
Befehle, 351-354
Beispiele
automatische Installation, 323, 348-349
benutzerdefiniertes JumpStart-Profil, 298
Chiffrierschlüssel auf laufendem Client installieren, 319
Chiffrierschlüssel erzeugen, 292, 341-342
Chiffrierschlüssel in OBP installieren, 317, 347-348
Client-Authentifizierung aktivieren, 341
WAN-Boot-Installation, Beispiele (Fortsetzung)
Client-OBP-Unterstützung prüfen, 277
Client-Zertifikat einfügen, 289, 341
Datei `rules` erzeugen, 344
digitale Zertifikate vorbereiten, 341
Dokument-Root-Verzeichnis, 337
Erstellen des `/etc/netboot`-Verzeichnisses, 282
Erzeugen der WAN-Boot-Miniroot, 337-338
`/etc/netboot` Verzeichnis, 262
Gerätealias `net` prüfen, 314, 347
Gerätealias `net` setzen, 314
Hashing-Schlüssel auf laufendem Client installieren, 319
Hashing-Schlüssel erzeugen, 292, 341-342
Hashing-Schlüssel in OBP installieren, 317, 347-348
Installation des `wanboot`-Programms, 338
Installation mit DHCP-Service, 329
Installation mit lokalen CDs, 332
interaktive Installation, 326
JumpStart-Profil erstellen, 343-344
Konfiguration des Protokollservers, 285
Netzwerkeinrichtung, 336
privaten Client-Schlüssel einfügen, 341
privaten Schlüssel des Clients einfügen, 289
Protokollserver konfigurieren, 339
Server-Authentifizierung aktivieren, 289, 341
Solaris Flash-Archiv erzeugen, 342
`sysidcfg`, Datei, 296
`sysidcfg`-Datei erzeugen, 342-343
Systemkonfigurationsdatei, 304
Systemkonfigurationsdatei erzeugen, 345
ungeführte Installation, 323, 348-349
Unterstützung durch Client-OBP prüfen, 337-338
Verschlüsselung verwenden, 341-342
vertrauenswürdiges Zertifikat einfügen, 289, 340
Verzeichnis `/etc/netboot` erzeugen, 338-339
`wanboot-cgi` kopieren, 339
`wanboot.conf`, Datei, 306, 307, 345-347
beschädigte Binärdateien, 264

WAN-Boot-Installation (Fortsetzung)
Beschreibung, 245-246
bootlog-cgi, Programm
in wanboot.conf festlegen, 359
Chiffrierschlüssel
in wanboot.conf festlegen, 358
installieren, 314-320
Wert anzeigen, 314-320
Chiffrierschlüssel, Datenschutz, 264
Chiffrierschlüssel installieren, 314-320
Client-Voraussetzungen, 256
Client-Authentifizierung
in wanboot.conf festlegen, 358
Voraussetzungen, 252
Client installieren
Installationsverfahren, 320
das wanboot-Programm
installieren, 278-280
Daten schützen
mit digitalen Zertifikaten, 251
Daten verschlüsseln
mit HTTPS, 286-292
Denial of Service, 264
digitale Zertifikate
Voraussetzungen, 263-264
Dokument-Root-Verzeichnis
Beispiel, 259
Beschreibung, 258
Dateien, 258
Erstellen
Begin-Skripten, 301-302
Finish-Skripten, 301-302
/etc/netboot, Verzeichnis
Berechtigungen setzen, 281
Beschreibung, 260-263
erstellen, 280-283
/etc/netboot Verzeichnis
Beispiel, 262
für die Installation erforderliche
Informationen, 265-266
Hashing-Schlüssel
in wanboot.conf festlegen, 357
installieren, 314-320
Wert anzeigen, 314-320
Hashing-Schlüssel, Datenschutz, 264
Hashing-Schlüssel installieren, 314-320
Installation eines Clients
erforderliche Schritte, 311

WAN-Boot-Installation (Fortsetzung)
Konfiguration
Client- und Server-Authentifizierung, 341
Konfigurations- und Sicherheitsdateien,
Beschreibung, 261
Konfigurations- und Sicherheitsdateien
freigeben
an einzelne Clients, 260, 281
an gesamtes Netzwerk, 260, 281
Konfigurations- und Sicherheitsdateien
gemeinsam nutzen
gesamtes Subnetz, 260, 281
konfigurieren
DHCP-Service-Unterstützung, 309-310
WAN-Boot-Server, 272-285
Kopieren des
wanboot-cgi-Programms, 283-284
Planung
Dokument-Root-Verzeichnis, 258
/etc/netboot, Verzeichnis, 260-263
Konfigurations- und Sicherheitsdateien
freigeben, 260-261
Konfigurations- und Sicherheitsdateien
speichern, 260-263
Server-Organisation, 257-258
Speichern der Installationsdateien, 258
Protokollserver
in wanboot.conf festlegen, 359
rules-Datei prüfen, 300
Schutz von Daten
mit Hashing-Schlüssel, 250
mit Verschlüsselung, 250
Server-Authentifizierung
in wanboot.conf festlegen, 358
Voraussetzungen, 252
Serverkonfigurationen,
Beschreibung, 257-258
sichere Konfiguration
Beschreibung, 252
Schritte zur Installation, 268
Voraussetzungen, 252
Sicherheitskonfigurationen,
Beschreibung, 251-253
Sicherheitslücken, 264
Speichern des Programms
wanboot-cgi, 263
Systemanforderungen, 255

WAN-Boot-Installation (Fortsetzung)
Planung
Systemanforderungen, 255
Systemkonfigurationsdatei
in wanboot.conf festlegen, 359
Syntax, 356
ungeführte Installation, 348-349
unsichere Konfiguration
Beschreibung, 252-253
Voraussetzungen, 252-253
Verschlüsseln von Daten
mit Chiffrierschlüssel, 250
mit HTTPS, 251
Voraussetzungen
Arbeitsspeicher auf Client, 256
Betriebssystem für Webserver, 257
Client-CPU, 256
DHCP-Service, 256
digitale Zertifikate, 263-264
OBP für Client, 256
Protokollserver, 257
Speicherplatz auf Client, 256
Speicherplatz auf Installationsserver, 256
SSL-Versionsunterstützung, 257
WAN-Boot-Server, 255
Web-Proxy, 257
Webserver, 257
WAN-Boot-Miniroot
Beschreibung, 246
erstellen, 273-276
im Dokument-Root-Verzeichnis speichern, 259
in wanboot.conf festlegen, 357
wanboot, Programm
installieren, 278-280
wanboot-cgi, Programm, 283-284
auf WAN-Boot-Server kopieren, 283-284
wanboot-cgi-Programm
in wanboot.conf festlegen, 357
wanboot.conf, Datei
Parameter, 356-359
Prüfen, 306
Syntax, 356-359
wanboot-Programm
Beschreibung, 246
im Dokument-Root-Verzeichnis speichern, 259
in wanboot.conf festlegen, 357
WAN-Boot-Installation (Fortsetzung)
wanbootutil, Befehl
Chiffrierschlüssel erzeugen, 341-342
Hashing-Schlüssel erzeugen, 341-342
privaten Schlüssel erzeugen, 288
vertrauenswürdiges Zertifikat erzeugen, 288
wann sinnvoll?, 246
Webserver-Voraussetzungen, 257
WAN-Boot-Miniroot
Beschreibung, 246
erstellen, 273-276
erzeugen, 337-338
im Dokument-Root-Verzeichnis speichern, 259
in wanboot.conf festlegen, 357
WAN-Boot-Server
Beschreibung, 255
konfigurieren, 272-285
Kopieren des wanboot-cgi-Programms, 283-284
Voraussetzungen, 255
Webserver-Voraussetzungen, 257
wanboot, Programm, auf dem WAN-Boot-Server installieren, 278-280
wanboot-cgi, Programm
auf WAN-Boot-Server kopieren, 283-284, 339
Auswahl von Client-Konfigurationsinformationen, 262
Beschreibung, 260
speichern, 263
Suchreihenfolge in /etc/netboot, 262
wanboot-cgi-Programm, in wanboot.conf festlegen, 357
wanboot.conf, Datei
Beispiele
sichere WAN-Boot-Installation, 306, 345
unsichere WAN-Boot-Installation, 307
Beschreibung, 356-359
für WAN-Boot-Installation erstellen, 356-359
für WAN-Boot-Installation erzeugen, 345-347
für WAN-Boot-Installation überprüfen, 306, 345-347
Syntax, 356-359
wanboot.conf-Datei, Beschreibung, 261
wanboot-Programm
Beschreibung, 246

`wanboot`-Programm (Fortsetzung)
  im Dokument-Root-Verzeichnis speichern, 259
  in `wanboot.conf` festlegen, 357
  Installation auf WAN-Boot-Server, 338
  Schlüssel für WAN-Boot-Installation installieren, 325
  Vorgänge bei der WAN-Boot-Installation, 249
`wanbootutil`, Befehl
  Chiffrierschlüssel erzeugen, 341-342
  Chiffrierschlüsselwert anzeigen, 347-348
  Client- und Server-Authentifizierung konfigurieren, 288, 341
  Client-Zertifikat einfügen, 341
  digitales Zertifikat des Clients einfügen, 288
  Hashing-Schlüssel erzeugen, 341-342
  Hashing-Schlüsselwert anzeigen, 347-348
  PKCS#12-Datei aufteilen, 288, 340, 341
  privaten Client-Schlüssel einfügen, 341
  privaten Schlüssel des Clients einfügen, 288
  vertrauenswürdiges Zertifikat einfügen, 288, 340
WARNING: clock gained xxx days, Fehlermeldung, 364
WARNUNG: STANDARD-BOOT-GERÄT WECHSELN, 372
Web-Proxy, WAN-Boot-Installationsvoraussetzungen, 257
Web-Proxy, vorkonfigurieren, 97

## Z

Zeigegerät, Vorkonfiguration, 98
Zeitzone, vorkonfigurieren, 97
Zertifikate, *Siehe* Digitale Zertifikate
Zurücksetzen von Anzeige und Terminal nach I/O-Interrupts, 238